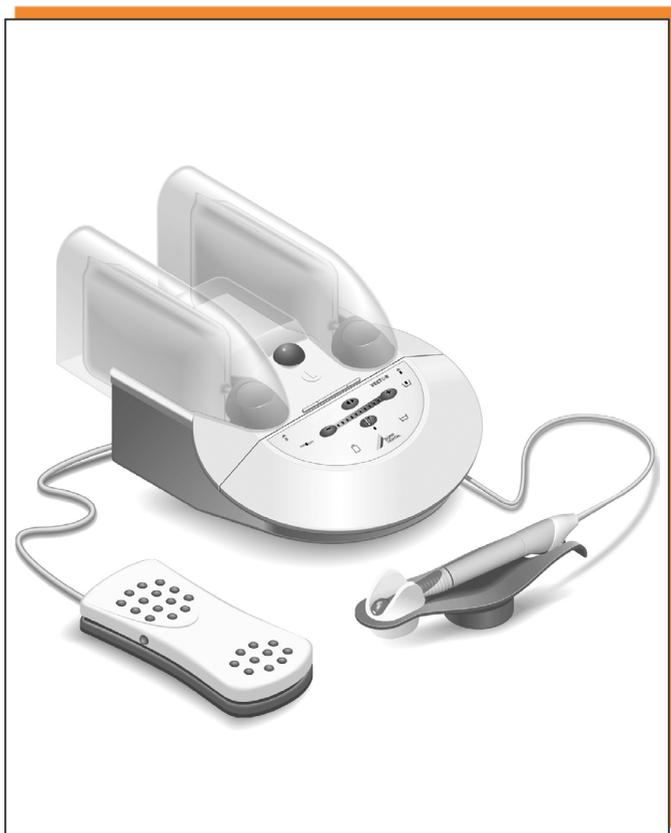


# Руководство по эксплуатации и инструкция по монтажу Vector Pro





# Содержание



## Важная информация

<b>1. Указания</b> .....	4
1.1 Соответствие директиве ЕЭС .....	4
1.2 Общие указания .....	4
1.3 Общие указания по безопасности .....	4
1.4 Указания по безопасности для защиты от электрического тока .....	5
1.5 Аварийные указатели и символы .....	5
<b>2. Информация о продукте</b> .....	6
2.1 Применение по назначению .....	6
2.2 Применение не по назначению .....	6
<b>3. Объём поставки</b> .....	7
3.1 Специальные принадлежности .....	7
3.2 Расходные материалы .....	7
<b>4. Технические данные</b> .....	7
Температурный диапазон .....	7
Влажность воздуха .....	7
<b>5. Схема функций</b> .....	8
<b>6. Описание функций</b> .....	10
6.1 Общие функции .....	10
6.2 Эксплуатация аппарата .....	10



## Монтаж

<b>7. Подготовка к установке Vector</b> .....	12
<b>8. Установка</b> .....	12
8.1 Помещение для установки .....	12
8.2 Требования к установке .....	12
<b>9. Подключение к сети</b> .....	13
<b>10. Перед вводом в эксплуатацию</b> .....	13



## Применение

<b>11. Общий обзор: Флюиды Vector, инструменты, световые индикаторы</b> .....	14
11.1 Область применения флюидов Vector .....	14
11.2 Область применения инструментов Vector .....	14
11.3 Общий обзор световых индикаторов .....	15
<b>12. Обслуживание аппарата Vector</b> .....	16
12.1 При лечении пародонтита, Дезинфекция, очистка, стерилизация .....	18

<b>13. Дезинфекция, очистка, стерилизация</b> .....	18
13.1 После каждого использования .....	18
13.2 При перерыве, превышающем 24 часа .....	22
13.3 Ввод в эксплуатацию после перерыва, превышающего 24 часа .....	23
<b>14. Компоненты</b> .....	24
14.1 Наконечник Paro .....	24
14.2 Сопло подачи жидкости (только у наконечника Paro) .....	26
14.3 Фиксация инструментов .....	28
14.4 Ножное управление .....	29
14.5 Ёмкость для жидкости .....	30
14.6 Наборы Tool-Kit .....	30
14.7 Инструменты .....	32
14.8 ToolCard .....	33
14.9 Service-Kit .....	34
14.10 Жидкость .....	34
<b>15. Работа всухую</b> .....	36
<b>16. Защита от инфекций</b> .....	36
<b>17. Эргономичность</b> .....	36
<b>18. Техобслуживание</b> .....	37
18.1 Регулярные работы по техобслуживанию .....	37
18.2 Каждые 6 месяцев .....	38
18.3 Ежегодно .....	38
<b>19. Транспортировка</b> .....	38



## Утилизация

<b>20. Утилизация аппарата</b> .....	38
--------------------------------------	----



## Поиск неисправностей

<b>21. Советы для пользователей и техников</b> .....	39
21.1 Подача жидкости .....	39
21.2 Световые индикаторы .....	42
21.3 Подача жидкости .....	44
21.4 Необычные шумы, издаваемые наконечником .....	45
21.5 Неисправности при вводе в эксплуатацию .....	46
<b>22. Советы только для техников</b> .....	48
22.1 Подача жидкости .....	48
22.2 Индикаторы .....	49
22.3 Вытекание жидкости .....	50
22.4 Неисправности при вводе в эксплуатацию .....	50



## Важная информация

### 1. Указания

#### 1.1 Соответствие директиве ЕС

Результаты контроля настоящего аппарата согласно директиве 93/42 Европейского Экономического Союза подтверждают его полное соответствие главным требованиям этого документа.

#### 1.2 Общие указания

- Руководство по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью данного аппарата. Оно должно храниться в легко доступном для пользователя месте. Выполнение всех указаний в руководстве является важным условием правильного использования аппарата и управления им. Ознакомьте с руководством всех Ваших новых сотрудников, а в случае перехода на новое место работы передайте его тем, кто будет продолжать работать с аппаратом.

- Безопасность для пользователя и бесперебойная работа аппарата могут гарантироваться лишь при использовании оригинальных частей и деталей, а также указанных в данном руководстве и разрешённых фирмой Dürr принадлежностей. При применении принадлежностей других фирм Dürr Dental не гарантирует надёжность эксплуатации. Возникшие в результате этого убытки не возмещаются.

- Фирма Dürr Dental отвечает за безопасную, надёжную и исправную работу аппарата лишь в том случае, если его монтаж, настройка, изменение функций, а также ремонт проводятся специалистами фирмы или уполномоченной ею организацией и если эксплуатация аппарата осуществляется в соответствии с данным руководством.

- Руководство по монтажу и эксплуатации составлено в соответствии с данной моделью аппарата и с техническими стандартами, действующими на момент ее выпуска на рынок. Все указанные здесь схемы, технологии, названия, компьютерные программы и устройства защищены авторскими правами.

- Копировать данное руководство по монтажу и эксплуатации в полном объёме или выдержки из него можно только с письменного разрешения фирмы Dürr Dental.

#### 1.3 Общие указания по безопасности

Настоящий аппарат разработан фирмой Dürr Dental таким образом, что при правильном обращении с ним практически исключается возможность причинения ущерба. Однако в целях исключения остаточного риска мы хотим обратить Ваше внимание на следующие меры безопасности:

- Соблюдайте действующие на месте эксплуатации аппарата законы и предписания!  
Не переделывайте и не видоизменяйте аппарат. Фирма Dürr Dental не несёт никакой ответственности за переделанные или видоизменённые аппараты. Пользователь несёт всю ответственность за соблюдение соответствующих правил и положений по обеспечению безопасности труда.

- Сохраните оригинальную упаковку на случай возможного возврата аппарата. Храните упаковку в месте, недоступном для детей. Только оригинальная упаковка обеспечивает аппарату оптимальную защиту при транспортировке.

При возврате аппарата в течение гарантийного срока фирма Dürr Dental не несёт ответственность за ущерб, причинённый аппарату при транспортировке в результате его неправильной упаковки!

- Настоящий аппарат предназначен для медицинских целей, и поэтому работать с ним разрешается лишь лицам, имеющим соответствующее образование или квалификацию и способным обеспечить его надлежащее использование.

- Перед каждым включением аппарата пользователь должен убедиться в его исправности и готовности к работе.

- Пользователь должен быть ознакомлен с правилами управления аппаратом.

- Настоящий аппарат не предназначен для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных помещениях. Взрывоопасными являются, например, помещения, в которых используются воспламеняемые анестетики, средства для очистки или дезинфицирования кожи, а также кислород.

## 1.4 Указания по безопасности для защиты от электрического тока

- Аппарат можно подключать только в штепсельную розетку с заземляющим контактом или в розетку СЕЕ, инсталлированную надлежащим образом.
- Перед подключением аппарата необходимо проверить, совпадают ли указанные на нем напряжение и частота с показателями сети электроснабжения.
- Перед пуском аппарата в эксплуатацию проверьте его и кабели на наличие повреждений. При обнаружении повреждений сразу же замените провода и соединения.
- Ни в коем случае не касайтесь руками одновременно пациента и открытых соединений на аппарате.

## 1.5 Аварийные указатели и символы

В руководстве по эксплуатации и на упаковках применяются следующие наименования и знаки для указания особо важной информации.



**Указания, предписания и запреты в целях предотвращения телесного повреждения или крупного материального ущерба.**



Соблюдать руководство по эксплуатации



Особые данные по экономичному использованию аппарата и другие указания



Незаземлённая деталь типа BF



Маркировка CE с идентификационным номером



Надеть герметичные перчатки



Средства EIN (ВКЛ.) / из (ВЫКЛ.)



VECTOR Fluid



Ёмкость, пустая



Жидкость



Выключатель из (Выкл.)  
Выключатель Ein (Вкл.)



Переключатель VECTOR Fluid



Перебой / Неисправность



Уменьшение амплитуды



Увеличение амплитуды



СИД светодиодный индикатор



Класс защиты II



Вынуть вилку из розетки



Стерилизация



Код партии



Дата изготовления

**REF**

Каталожный номер

**SN**

Серийный номер

**ED**

Продолжительность включения

## 2. Информация о продукте

### 2.1 Применение по назначению

Медицинский аппарат Vector предназначен для лечения и профилактики гингивита, пародонтита, периимплантитного мукозита (воспаления ткани вокруг имплантата) и периимплантита, а также для очищения зубов, для микроинвазивной препарации твёрдых тканей зуба и неметаллических искусственных зубов и для реконтурации, финирирования и обработки искусственных зубов. Кроме этого, система Vector предназначена для ультразвуковой поддержки при цементировании протеза на композитной основе.

**Жидкость, подаваемая к инструментам Vector, служит для сцепления динамичной ультразвуковой энергии с обрабатываемыми поверхностями. Принцип работы похож на литотриптер или на ультразвуковую ванну.**

В качестве рабочей жидкости для аппарата Vector можно применять только воду, водные растворы или суспензии с частицами (флюиды Vector). Исключением являются процедуры, связанные с фиксацией протезов.

**Разрешается применять исключительно инструменты, жидкости или флюиды, рекомендованные изготовителем.**

Необходимо учитывать описание клинического применения ("Метод Vector: Клиническое применение и научные принципы").



**Энергия инструментов Vector косвенно передаётся на обрабатываемым поверхностям зубов через гидрооболочку. Поэтому жидкость, подающаяся в импульсном режиме, нельзя аспирировать непосредственно у обрабатываемого участка.**

### 2.2 Применение не по назначению

Любое другое применение аппарата не соответствует назначению. Изготовитель не несёт ответственности за ущербы, возникшие в результате неправильного применения. Весь риск ложится на пользователя.



**Если известно, что пациент обладает повышенной чувствительностью к эфирам РНВ (парагидроксид-бензойной кислоты), то при лечении следует применять только воду, без флюидов.**

## 3. Объём поставки

### Медицинский аппарат,

<b>в комплекте</b> .....	<b>2030-100-50</b>
Наконечник Paro .....	2030-130-55
Подставка для наконечника .....	2030-140-50
Tool-Kit Paro .....	2030-150-50
Ножное управление .....	2030-160-50
VECTOR Fluid polish .....	CWZ510C2350
VECTOR Fluid abrasive .....	CWZ500C2050
Service-Kit / сервисный набор ...	2030-137-00
ToolCard / столик .....	2030-152-01
Дезинфицирующее средство VECTOR	
Первое применение, 120 мл .....	CDZ501C1940

### Инструкции, указания, и.т.д.:

Руководство по эксплуатации и монтажу для Dürrr Vector .....	9000-615-02/30
Указание "Общее обозрение Tool-Kit и инструментов" .....	9000-615-08/01
Указание "Service-Kit" .....	9000-615-10/01
Указание "Аспирационная техника для лечения аппаратом Vector" .....	9000-615-11/01
Указание "После каждого применения" .....	9000-615-15/01
Указание "Заменить уплотнительное кольцо" .....	9000-615-18
Метод Vector: Клиническое применение и научные основы ..	P007-317-01

### 3.1 Специальные принадлежности

Нижеперечисленные принадлежности не входят в объём поставки. Заказывать при необходимости:

Tool-Kit Recall .....	2030-150-51
Tool-Kit Supra .....	2030-150-52
Tool-Kit Praep .....	2030-150-53
Tool-Kit Micro .....	2030-150-54
VectorCart .....	2030-200-50

### 3.2 Расходные материалы

Стерилизуемые вкладыши	
250 штук .....	2030-150-10
Дезинфицирующая жидкость VECTOR .....	CDZ501C6101
MD 530 (удалитель цемента) ...	CCA530C6150
ID 212 forte (дезинфицирующая жидкость для инструментов ) .....	CDI212F6150
FD 322 (дезинфицирующая жидкость для поверхностей) .....	CDF322C6150
FD 350 (дезинфицирующие салфетки, Classic) .....	CDF350C0140

## 4. Технические данные

Напряжение (В) .....	230
Частота (Гц) .....	50
Номинальный ток (МА) .....	80
Продолжительность включения (%) .....	70
Класс защиты .....	II
Способ защиты .....	IP 21
Рабочая частота (кГц) .....	24
Пакет Fluid polish (мл) .....	200
Пакет Fluid abrasive (мл) .....	125
Ёмкость бачка для воды (мл) .....	120
Потребление воды (мл/ мин) .....	3,3
Габариты в см (дл. x шир. x выс.) .....	33 x 24 x 21,5
с держателем .....	33 x 31 x 21,5
Вес (кг) .....	3,8

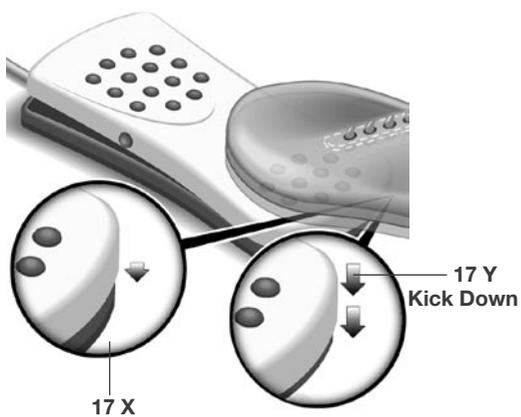
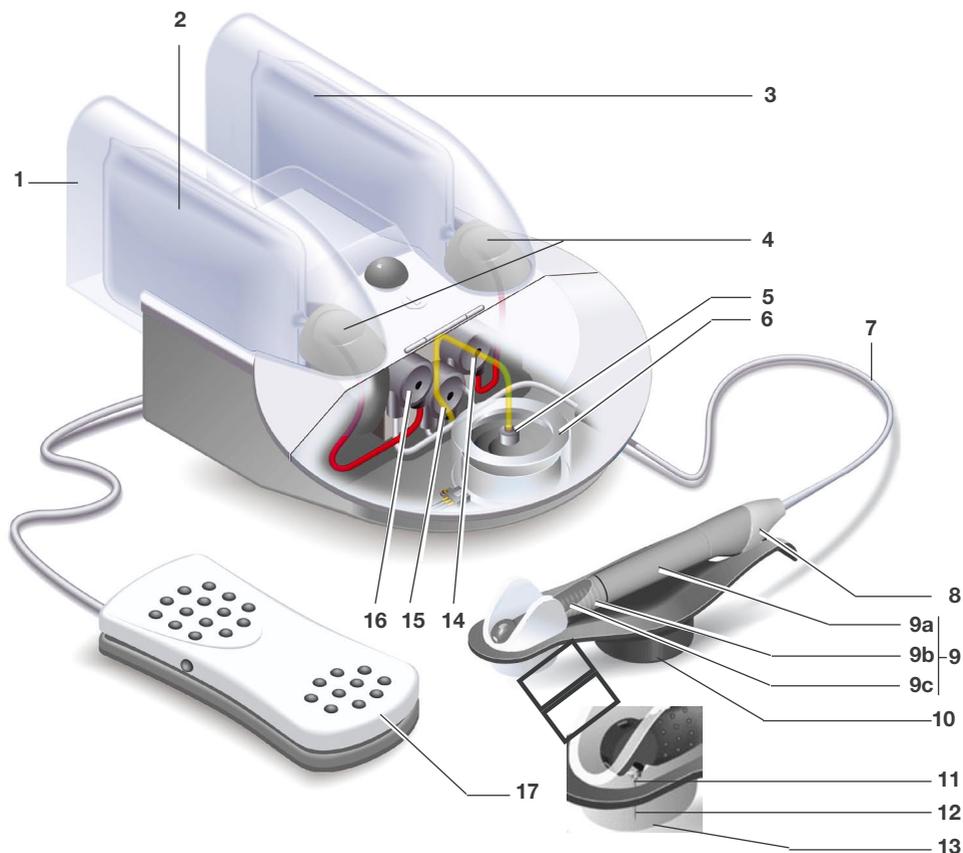
### Температурный диапазон

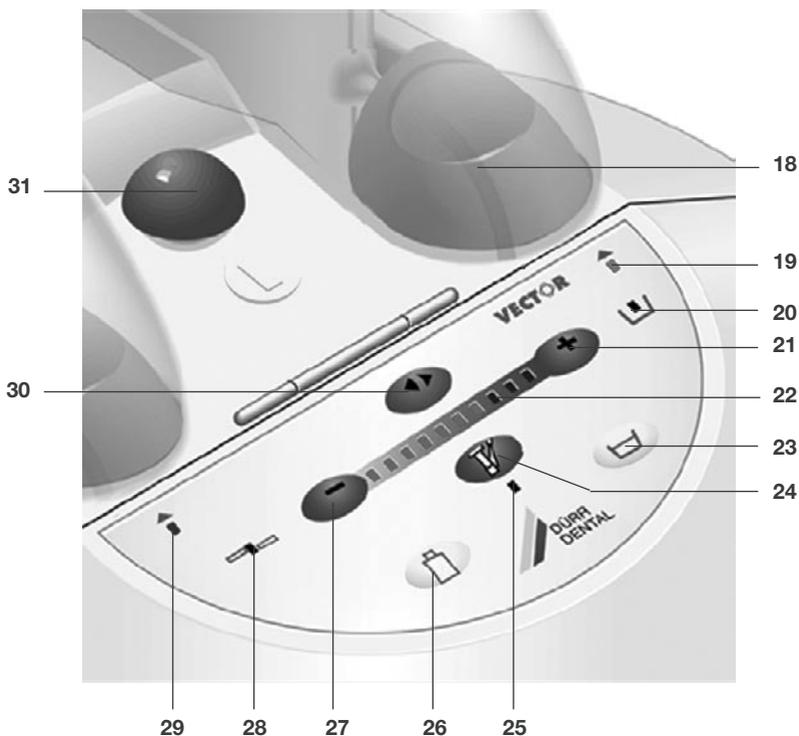
При эксплуатации аппарата (°С) от .....	+10 до +40
При хранении и транспортировке (°С) от .....	-25 до +70

### Влажность воздуха

При эксплуатации аппарата (%) .....	макс. 80
При хранении и транспортировке (%) макс. ....	95

## 5. Схема функций





- |     |  |      |  |
|-----|--|------|--|
| 1   | Защитный кожух   | 16   | Шланговый насос для VECTOR Fluid polish                                  |
| 2   | VECTOR Fluid polish  | 17   | Ножное управление  |
| 3   | VECTOR Fluid abrasive  | 17 X | Запуск программы (нажатием педали)                                       |
| 4   | Поворотные ручки   | 17 Y | Kick Down  |
| 5   | Всасывающий фильтр   | 17 Z | Подвод/ отключение флюида  |
| 6   | Ёмкость для воды и дезинфицирующих средств   | 18   | Всасывающее сопло  |
| 7   | Шланг снабжения  | 19   | Зелёный индикатор режима VECTOR Fluid abrasive                           |
| 8   | Соединение для наконечника и интегрированный смеситель флюидов                     | 20   | Оранжевый индикатор “Залить жидкость, воду или дезинфицирующие средства” |
| 9   | Ультразвуковой наконечник  | 21   | Кнопка повышения интенсивности   |
| 9 a | Ультразвуковой мотор с кольцеобразным резонансной конструкцией                     | 22   | Индикатор интенсивности  |
| 9 b | Крышка наконечника   | 23   | Сервисная кнопка подачи жидкости   |
| 9 c | Кольцевое покрытие   | 24   | Кнопка “Вкл./ Выкл. средства”  |
| 10  | Подставка для наконечника  | 25   | Оранжевый индикатор “Вкл./Выкл. средства”                                |
| 11  | Цанговый зажим для инструментов  | 26   | Сервисная кнопка подачи флюидов  |
| 12  | Инструмент   | 27   | Кнопка снижения интенсивности  |
| 13  | Ёмкость подставки для наконечника (для сбора жидкости при очистке или дезинфекции) | 28   | Красный индикатор неисправности  |
| 14  | Шланговый насос VECTOR Fluid abrasive  | 29   | Зелёный индикатор режима VECTOR polish                                   |
| 15  | Шланговый насос для жидкости   | 30   | Переключатель флюидов VECTOR   |
|     |  | 31   | Главный выключатель аппарата   |

## 6. Описание функций

### 6.1 Общие функции

Отличительный признак системы Vector - кольцеобразный резонансное кольцо, приводимый в движение ультразвуковым мотором в стоматологическом наконечнике. Динамическая ультразвуковая циклическая деформация этого расположенного в головке наконечника кольца вызывает вторичное, линейно-вертикальное колебательное движение. Благодаря этому инструмент, зафиксированный к продольной оси наконечника под углом 90°, пассивно движется вверх и вниз через кольцо. Жидкость, подаваемая к инструментам Vector, обеспечивает косвенную связь динамичной ультразвуковой энергии с обрабатываемыми поверхностями. Поэтому принцип работы инструментов похож на ультразвуковые ванны или литотриптеры (напр. для разрушения камней в почках). Благодаря продольным колебаниям инструмента резко повышается орошаемость инструментной поверхности подаваемой на неё жидкостями. Адгезивная капля воды независимо от места появления превращается в водную плёнку, охватывающую инструмент. Вследствие значительного ускорения инструментов, движущихся линейно в ультразвуковом диапазоне, гидрооболочка плотно удерживается на поверхности инструментов. Таким образом даже в узких пародонтальных карманах, кариесных полостях или глубоких корневых областях, сохраняется - независимо от гравитации (положения инструмента в верхней челюсти) - достаточная толщина гидрооболочки. Циркулярные импульсы, ведущие к отделению микрокапелек воды с образованием аэрозоля, тем самым исключены. Энергия дозируется за счёт изменения условий сцепления. Их можно эффективно варьировать путём выбора материалов инструмента и применения различных связующих жидкостей или суспензий. Высокая подача энергии достигается при применении металлических инструментов с низкими демпфирующими свойствами и высоким сопротивлением износу. (Для дальнейшей информации по применению инструментов см. пункт 14.7) Кроме того, влияя на подачу энергии можно при подаче частиц в гидрооболочку.

В зависимости от твёрдости поверхности, формы и зернистости суспендированных в ней частиц жидкость становится более или менее абразивной.

При применении суспензии Vector Fluid polish, обогащённой микродисперсными частицами гидроксилатапата (НА-) со средним размером частиц около 10 мкм, достигается тщательное удаление поддёсневой биоплёнки. Мелкая зернистость и низкая твёрдость поверхности частиц гидроксилатапата препятствуют - при щадящем полирующем воздействии - повреждению или удалению твёрдой ткани зуба, поверхности имплантатов или искусственных зубов. Цемент корня, важный для пародонтальной регенерации, тем самым не повреждается.

Для абразивных показаний, напр., для минимально инвазивной препарации кариесных полостей, финирирования краёв кариесной полости или реконтурации или финирирования зубных реставраций, применяется суспензия Vector Fluid abrasive, содержащая карбид кремния (SiC). Необыкновенно твёрдые, разнообразно режущие частицы SiC имеют зёрна размером около 40-50 мкм.

### 6.2 Эксплуатация аппарата

Медицинский аппарат Vector включается при помощи главного выключателя аппарата (31). Перед лечением ёмкости жидкости (6), находящейся под открывающимся фронтом корпуса, необходимо до отметки заполнить водой, соответствующей стоматологическим стандартам качества (напр., для наполнителя стакана). На стерилизуемой ёмкости находится крышка, предотвращающая выплёскивание жидкости при вставке бачка в аппарат. Залитой воды хватает примерно на 35 минут непрерывной работы аппарата, что соответствует продолжительности лечения от 1 до 2 часов (напр., при первичном пародонтальном лечении челюсти полностью со всеми зубами). При откинутом назад защитном кожухе (1) можно вставить в аппарат оба пакета флюидов (2) и (3). Поворотные ручки (4) передвигаются вперёд и колпачки флюидных пакетов вставляются в соответствующие направляющие. Если передвинуть поворотные ручки на себя до упора, то иглообразные всасывающие сопла (18) прокалывают прокладки соединений пакета. Для терапии пародонта нужно вставить

Vector Fluid polish (2) влево, а Vector Fluid abrasive (3) вправо, так как при включении аппарата левая сторона активизируется автоматически.

Перед началом лечения необходимо закрыть защитный кожух (1).

Соединение для наконечника насаживается на промывное устройство ёмкости для жидкости (13), находящейся на подставке для наконечника.

При **одновременном нажатии** на сервисные кнопки **(23) и (26)** в течение примерно **2 сек** все средства (флюиды и жидкость) поочередно подаются через наконечник (9) к приёмному баку (13). Собранный наконечник (9) надевается на соединение для наконечника (8). Теперь аппарат готов к работе.

В зависимости от терапии инструмент выбирается из соответствующего набора инструментов Tool-Kit и **до упора** вставляется в цанговый зажим (60, рис. 68) на головке наконечника.

После этого инструмент затягивается при помощи крышки от Tool-Kit, в которую интегрирован динамометрический ключ (динамометрический ключ проворачивается, звучит щелчок).

Переключателем флюидов Vector (30) можно выбрать соответствующие флюиды для разных показаний.

Флюид подаётся или отключается посредством выключателя в задней части ножного управления (17 Z).

Выбранный флюид отображается на световых индикаторах Vector Fluid polish (29) или Vector Fluid abrasive (19).

Передняя часть ножного управления служит для управления аппаратом. При лёгком нажатии на педаль (17 X) система работает с мощностью, установленной кнопками “Повышение интенсивности” (21) или “Снижение интенсивности” (27). Обычно для эксплуатации достаточно мощности около 30 мкм (горят первые 7 зелёных светодиодов индикатора интенсивности (22)). Максимальная мощность около 35 мкм достигается при полном нажатии педали ножного управления (Kick Down 17 Y). Она применяется, в частности, для микроинвазивных препаратов, для реконтурации протеза или для удаления трудноудаляемых отложений кальция (отложений на твёрдой ткани зуба или зубного камня).

При перерывах во время лечения наконечник

Vector (9) можно положить на подставку для наконечника (10), которая также может подсоединяться к аппарату или к другой подставке на рабочем месте.

Незадолго до заканчивания жидкости в емкости (6) загорается индикатор “Залить жидкость” (20) и при каждом нажатии на педаль ножного управления (17) раздаётся **звуковой сигнал**. Обычно после этого жидкости ещё хватает примерно на 2 минуты работы аппарата.

При определённых видах работы можно по желанию прервать подачу средств (жидкости и флюидов) при помощи кнопки (24), напр. :

- для шлифовки изношенных инструментов с помощью точильного камня из Tool-Kit
- при цементирования протеза, напр. посредством материалов на основе композита.

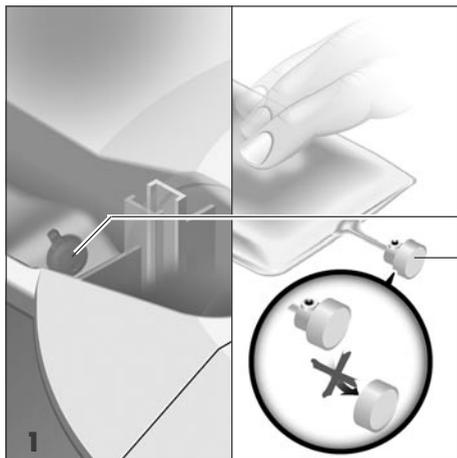
В этом режиме индикатор “Вкл. / выкл. средства” (25) горит оранжевым светом. См. также пункт 15 “Работа всухую”



Для получения информации о световых индикаторах см. пункт 11.3 или 21.2



## Монтаж



33

34

## 7. Подготовка к установке Vector

- Осторожно вынуть аппарат вместе с рабочими элементами из упаковки. Рекомендуется сохранить упаковку на случай обратной транспортировки.



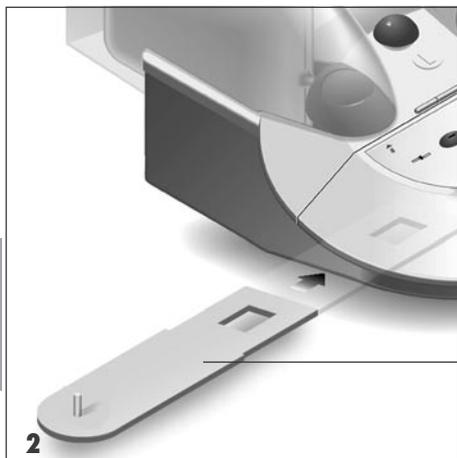
**Резиновые колпачки (33) аппарата и защитные колпачки (34) флюидных пакетов удалять нельзя, иначе возникает опасность подсосывания воздуха.**

- Вставить металлическую пластину (35), служащую для крепления подставки наконечника на основном аппарате, и зафиксировать у основания аппарата до щелчка. Металлическую пластину можно вставить с правой или левой стороны аппарата. Для удаления металлической пластины, необходимо вдавить фиксатор на днище аппарата и вытянуть пластину.

- Поставить подставку для наконечника (10, пункт 5) со вставленной в неё ёмкостью для жидкости на металлическую пластину, и положить на нее наконечник.

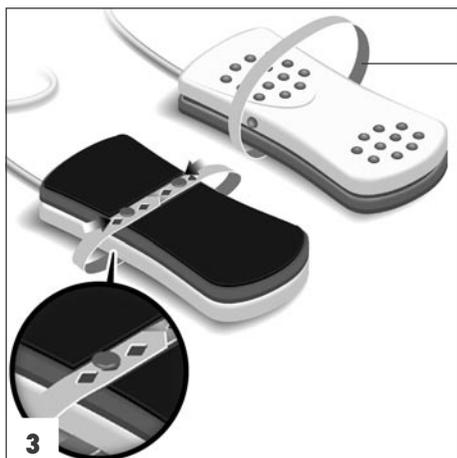
- Плотно ввести штепсель кабеля ножного управления в разъем на обратной стороне аппарата.

Чтобы нажимать на педаль ножного управления было удобнее, можно в зависимости от размера ноги закрепить входящую в комплект поставку пластмассовую петлю (36) в предназначенные для этого крепления на днище ножного переключателя.



35

2



36

3

## 8. Установка

### 8.1 Помещение для установки

- Температура помещения зимой не должна падать ниже + 10 °С, летом не превышать + 40 °С.
- Установка во влажных помещениях не допускается.

### 8.2 Требования к установке

- Перед вводом в эксплуатацию необходимо сравнить напряжение сети электроснабжения с напряжением, указанным на типовой табличке.



37

- В случае транспортировки аппарата в зимнее время допускается его эксплуатация лишь после нагрева до комнатной температуры.  
(В результате образования конденсата имеется опасность короткого замыкания)
- Установить аппарат Vector вблизи стоматологического кресла, напр. на столе или медицинском столике (напр., VectorCart (37), каталожный номер 2030-200-50).

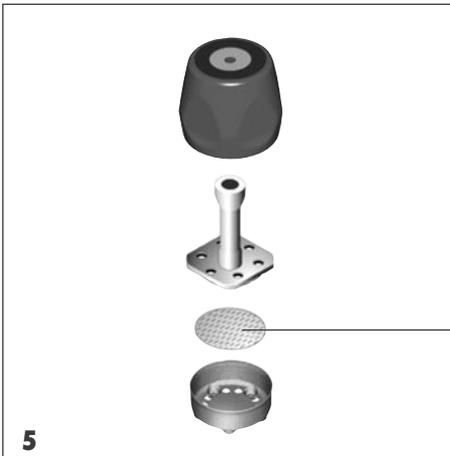
## 9. Подключение к сети

Аппарат необходимо подключать к сетевой розетке.

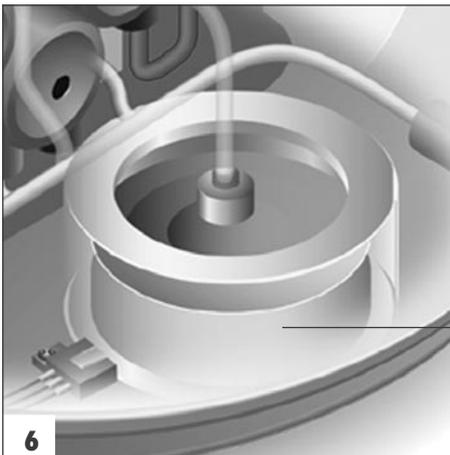
## 10. Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести следующие работы:

- **Продезинфицировать и прочистить** нижеуказанные детали используя при этом совместимые с материалами дезинфицирующие средства, (напр., Dürr FD 322 или FD 350):
  - поверхность медицинского аппарата вместе со шлангом
  - разобранный наконечник (по этому поводу см. пункт 14.1.1) и соединение наконечника со всасывающими соплами
  - подставку наконечника с ёмкостью для жидкости
  - защитные колпачки флюидных пакетов
  - ёмкость для жидкости в аппарате Vector
- **Помимо этого, необходимо автоклавировать следующие детали при температуре в 134 °C:**
  - разобранный наконечник
  - ёмкость для жидкости (6) в Vector
  - Tool-Kit, для этого необходимо вынуть подставку для инструментов из Tool-Kit и вставить в основание Tool-Kit стерилизуемый вкладыш (38) (каталожный номер 2030-150-10). Автоклавировать Tool-Kit вместе с инструментами и крышкой.
- **Продезинфицировать и прочистить всю систему жидкости и флюидов**  
см пункт 13.2.2

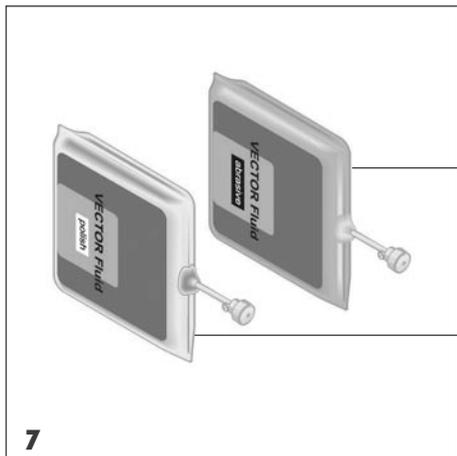


38



6

6



## Применение

### 11. Общий обзор: Флюиды Vector, инструменты, световые индикаторы

#### 11.1 Область применения флюидов Vector

##### Vector Fluid polish (2)

- полировочное действие
- применение при пародонте
- при переимплантнтном мукозите и переимплантите
- при очищении зубов

##### Vector Fluid abrasive (3)

- абразивное действие
- при микроинвазивном препарировании



Для подробной информации по этому поводу см. пункт 14.11 "Флюиды Vector"

#### 11.2 Область применения инструментов Vector

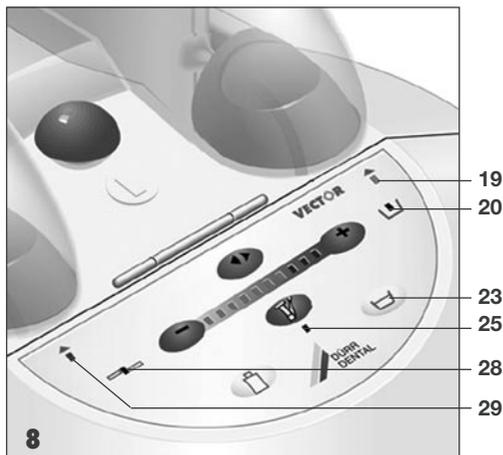
##### Металлические инструменты предназначены для

- первичной пародонтальной терапии (в сочетании с Fluid polish)
- удаления отложений на твёрдой ткани зуба и зубного камня (в сочетании с Fluid polish)
- микроинвазивное препарирование твёрдой ткани зуба (в сочетании с Fluid abrasive)

##### Частично гибкие инструменты из углеродных волокон (CFK) предназначены для

(в сочетании с Fluid polish)

- поддерживающей пародонтальной терапии
- щадящего удаления поддёсневой биоплёнки и наддёсневых зубных налётов или окрашиваний при максимальном сохранении чувствительных структур напр., корневого цемента, открытых поверхностей дентина, островков кости и чувствительных поверхностей зуба, протеза или имплантата.



- Применение при неметаллических протезах

**Гибкие пластмассовые инструменты, напр., почкообразная насадка Supra из набора Tool-Kit Supra, в основном предназначена (в сочетании с Fluid polish) для**

- применения для полоскания в ходе пародонтальной терапии или для полировки больших областей зубов.



Более подробную информацию см. пункт 14.7 "Инструменты"

### 11.3 Общий обзор световых индикаторов

#### Горит зелёный индикатор (19) или (29)

Индикатор флюида  
 (19) VECTOR Fluid abrasive (справа)  
 (29) VECTOR Fluid polish (слева)

#### Горит оранжевый индикатор (20)

Наполнить ёмкость для жидкости (6)!  
 Жидкости достаточно ещё примерно на 2 минуты работы аппарата.

При нажатии на педаль ножного управления раздаётся звуковой сигнал.

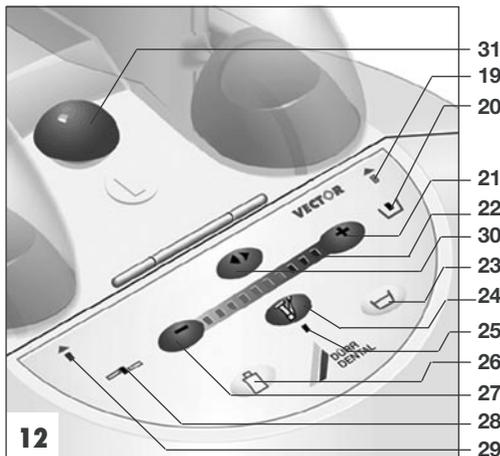
#### Горит оранжевый индикатор (25)

Подвод средств прерван - см. также "Работа всухую", пункт 15

#### Горит красный индикатор (28)

Неисправность в системе - надёжность работы не гарантирована - см. "Поиск неисправностей", пункт 21.2 "Световые индикаторы"

После устранения неисправности индикатор гаснет при нажатии на педаль ножного управления!



## 12. Обслуживание аппарата Vector

### 12.1 При лечении пародонтита

- Перед лечением проверить, были ли все для использования детали продезинфицированы, очищены, или автоклавируются, см. пункт 13.



**При перерыве в лечении, превышающем 24 часа, необходимо продезинфицировать всю систему жидкости и флюидов, см. пункт 13.2.2**

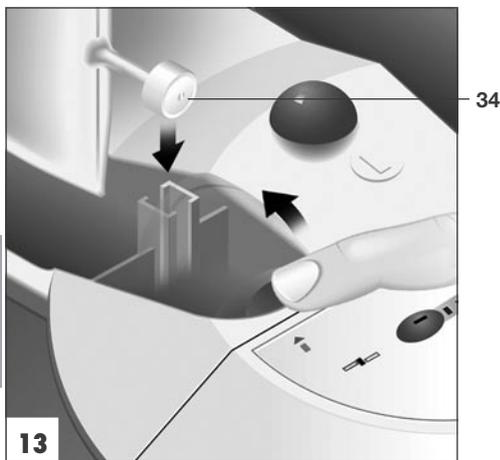
- Включить главный выключатель аппарата (31)
- Встряхнуть и ввести пакет с флюидом Vector. При необходимости вставить оба пакета с флюидом или же только Fluid polish с левой стороны.
- Колпачки (34) флюидных пакетов удалять нельзя (см. пункт 7, рис. 1)
- Обе поворотные ручки (4) откинуть назад до упора, даже если используется только 1 пакет с флюидом.

При этом всасывающие сопла (42) протыкают колпачки (34) пакетов с флюидом.



Если всасывающие сопла (42) недостаточно глубоко погрузятся в пакеты с флюидом, то начнётся подсосывание воздуха и подача средств не гарантируется.

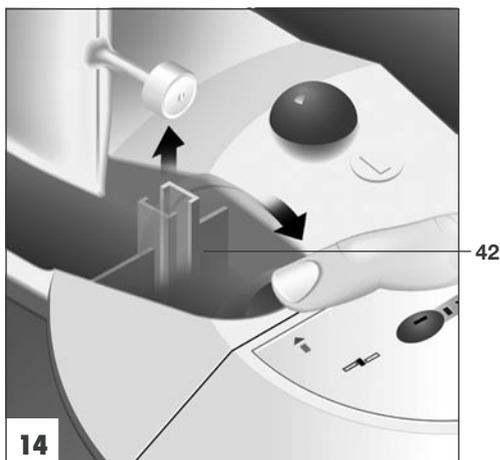
- Наполнить ёмкость для жидкости (стр. 8, поз. (6)) водой до отметки (напр. посредством наполнителя стакана)
- При помощи переключателя (30) выбрать в зависимости от терапии Vector Fluid (рис. 12) (Переключатель флюидов, см. пункт 14.11)
- Подключить наконечник (9) к соединению (8) и положить его на подставку (10) (рис. на стр. 8)
- Подставку для наконечника (10) можно удалить с аппарата Vector и устанавливать непосредственно на установке или лотке.
- Выбрать инструменты: Для различных подходов обработки существуют различные инструменты, адаптированные к данной ситуации см. Pkt.14.6 - 14.7.
- Проверить фиксируемую часть инструмента на окрашивание и шероховатость. При наличии следов износа утилизировать инструмент.



34

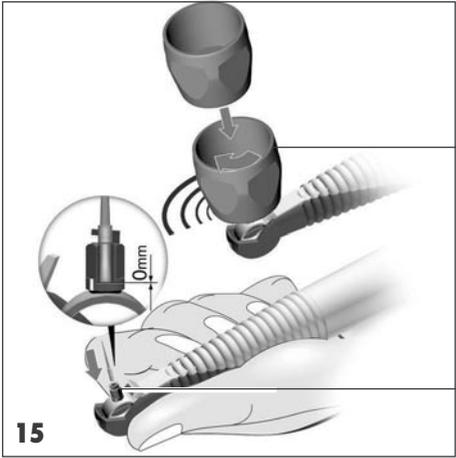
- Рис. 15 и 16: Выбранный инструмент **до упора** ввести в цапговый зажим (11) **слегка ослабленной** накидной гайки (52) наконечника, при необходимости установить угловую позицию.

При помощи крышки от Tool-Kit (43), применяемой также в качестве динамометрического ключа, закрутить накидную гайку до щелчка; это является пределом крутящего момента



42

14



15



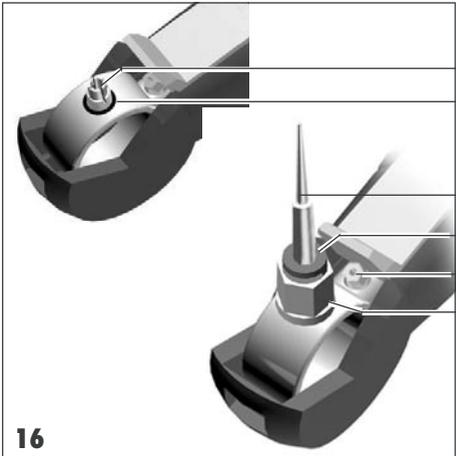
**Перед началом лечения необходимо проверить:**

- Работоспособность и правильное положение сопла вывода жидкости (50) (пункт 14.2)
- Наличие и исправность прокладки (11а).
- Наличие и исправность удерживающей прокладки (51). В случае отсутствия, повреждения, немедленно заменить (пункт 14.3.1).

- Наконечник нельзя эксплуатировать **без** защитной крышки кольца, сопла, отсутствие инструмента или при подозрении на неисправность.

**Инфо:** Во избежание деформации цангового зажима (11) нельзя закручивать накидную гайку (52), без инструмента (12) !

- Проверить фиксацию инструмента (12) вне полости рта пациента вручную и при максимальном режиме работы (KickDown)



16

- Отрегулировать мощность при помощи кнопки “Повышение интенсивности (21) / Уменьшение интенсивности (27)”. Рекомендуемая настройка: горят первые 7 зелёных световых индикатора (амплитуда 30 мкм) (рис. 12)

**Режим Kick Down** (17У, рис. 40) для основательного удаления трудноудаляемых отложений на твёрдой ткани зуба, и.т.д., см. также пункт 14.4 “Ножное управление”.

- Работать при **лёгком нажатии** на зуб и/или на днще пародонтальных карманов при обратной тактильной связи, так же, как при использовании зонда для пародонтальной диагностики. Для осуществления preparаций спокойно держать инструмент на месте обработки и медленно вести его при снятии материала, не совершая протирающих движений.



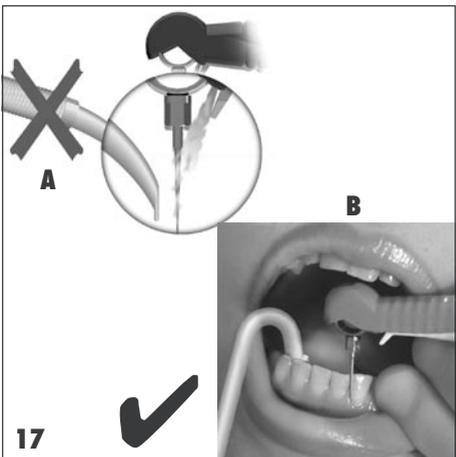
При слишком сильном давлении на инструмент во время лечения происходит автоматическое отключение осцилляции.

При уменьшении давления осцилляция вновь включается.



**Никогда не аспирировать излишки жидкости непосредственно у рабочего поля (рис. 17 А), так как**

при этом аспирируется гидрооболочка служащая для сцепления энергии, и лечение не приносит результатов. Лучше всего аспирировать излишки жидкости при помощи маленького слюноотсоса в дорсальной полости рта на противоположной стороне (рис. 17 В)



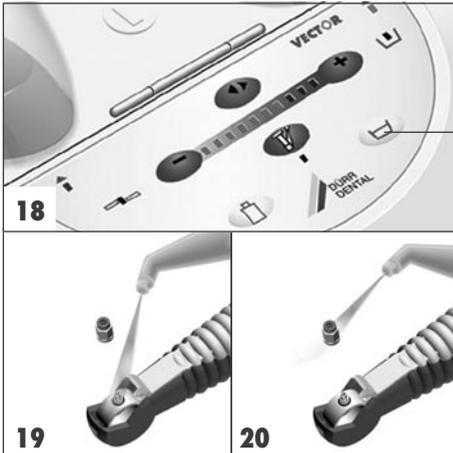
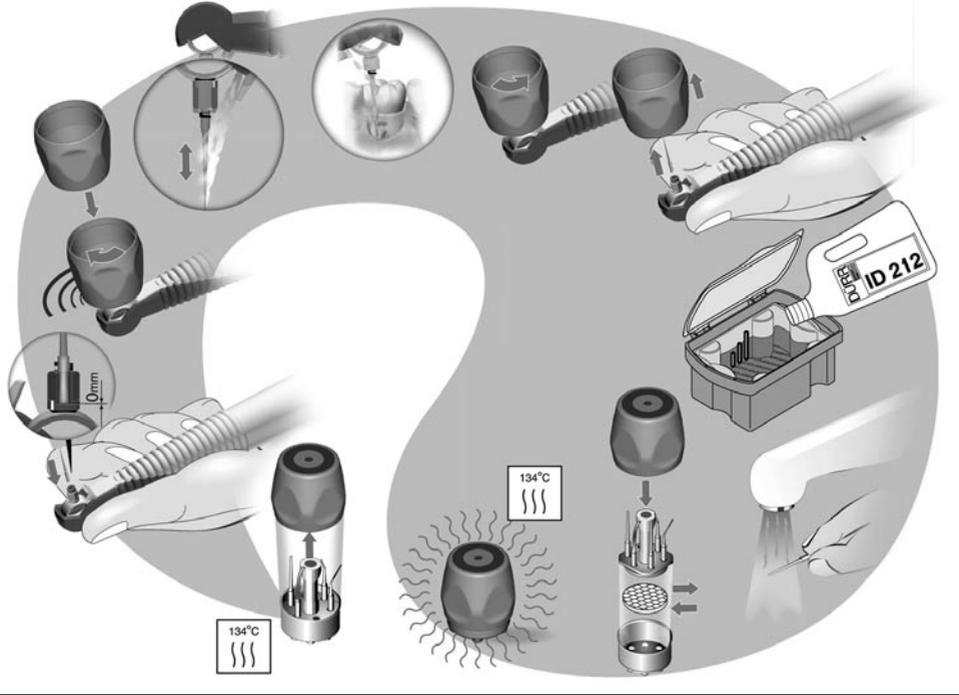
17

# 13. Дезинфекция, очистка, стерилизация

Рекомендации по приготовлению в соответствии с EN ISO 17664

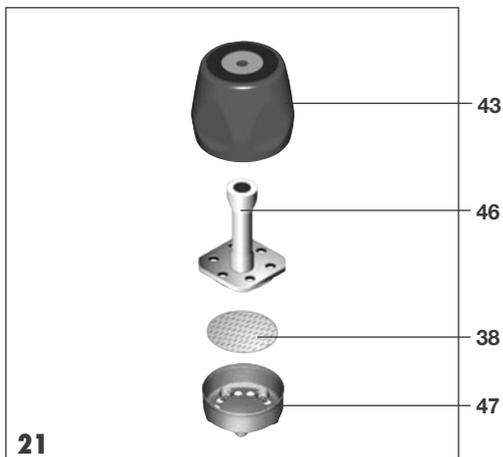
При очистке, дезинфекции, стерилизации и хранении компонентов системы Vector необходимо соблюдать существующие местные предписания.

## Дезинфекция, очистка, стерилизация



### 13.1 После каждого использования

- На 2 секунды нажать на кнопку "транспортировка жидкости" (23) для того, чтобы промыть систему водой и предотвратить образование засоров. После применения водного раствора, например, раствора хлоргексидиндиглюконата, необходимо дважды промыть систему Vector теплой водой. См. также пункт 14.10
- Держатель инструментов (рис. 19) и гайку (рис. 20) ручки очистить путем воздушного либо водного спринцевания.
- Дезинфекция:
  - 1) Дезинфекция поверхностей (например, Dürr FD 322 либо FD 350): Используемый прибор со шлангом и держателем - в разобранном виде (для того, чтобы дезинфицировать все поверхности).



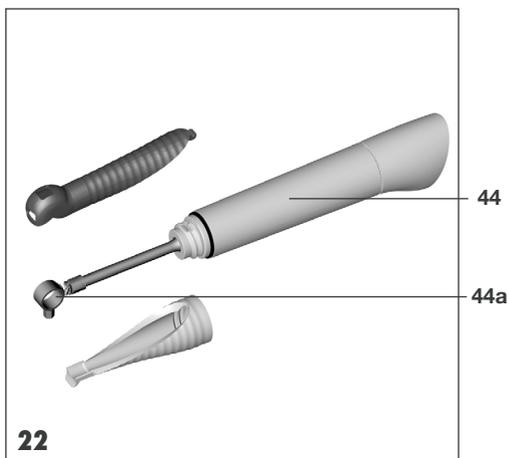
Соединительная часть ручки, подставка, подвесной держатель для ручки должны тщательно дезинфицироваться в соответствии с принятыми стоматологическими стандартами с применением дезинфекционных средств, не повреждающих материал.

**2) Дезинфекция инструментов (например, Dürr ID 212 forte):**  
**Установить инструменты в держатель для инструментов (46) и вместе с корпусом (47) и крышкой (43) набора инструментов погрузить в дезинфекционную емкость. Не закрывать крышку набора инструментов.**

- Очистка:  
 По истечении предписанного времени воздействия необходимо промыть продезинфицированные детали проточной водой, например, с применением мягкой (неметаллической) щетки для удаления остатков крови, загрязнений и остатков препаратов.  
 После этого снова установить инструменты в держатель и оставить для высыхания.



**Для предотвращения функциональных нарушений необходимо следить за тем, чтобы ультразвуковой мотор (44) системы Vector, не очищался в ультразвуковой ванне.**

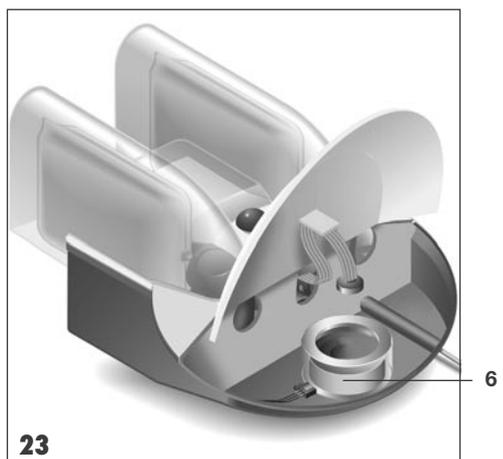


- **Контроль и проверка работы прибора**  
 Частый демонтаж прибора Vector оказывает ограниченное воздействие на его компоненты. Окончание срока жизни изделия определяется износом и повреждением в ходе эксплуатации. Необходимо следить за компонентами системы Vector и в случае необходимости заменять поврежденные детали. Поврежденные детали необходимо стерилизовать и дезинфицировать перед утилизацией.

• **Стерилизация**



Разместить тканевую вставку (38), пригодную для обработки в автоклаве, в корпус набора инструментов (47). Закрыв набор с инструментами и собранную ультразвуковую ручную часть (44) с резонансным кольцом (44a) обработать в автоклаве при температуре 134 °С, абсолютном давлении 3 бар / 0,3 МПа и влажности 100% в течение минимум 3-х минут.



Держатель, подставку и резервуар для жидкости (6) прибора Vector также в случае необходимости можно автоклавировать при температуре 134°C.



**Температура не должна превышать 134 °C!**

## • Хранение

Автоклавированный набор инструментов с тканевой вставкой может в течение одной недели сохранять стерильность при хранении. При сроке хранения, превышающем одну неделю, инструменты необходимо вновь автоклавировать перед использованием.



Мы рекомендуем запаивать держатель, а также набор инструментов перед автоклавированием, если не планируется немедленное применение. В неповрежденной прозрачной стерильной упаковке держатель остается стерильным в течение шести месяцев.

## • Очистка аспирационной установки



После применения флюидов Vector для предотвращения образования отложений внутри аспирационной установки рекомендуется аспирировать не менее стакана воды.



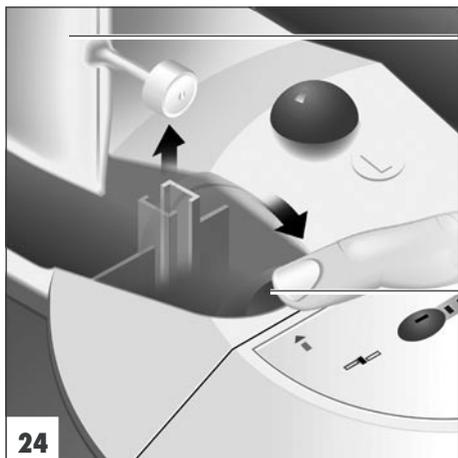
При аспирации через большой аспирационный шланг проходит больше воздуха, что значительно улучшает очищающий эффект.

## Важная информация

Вышеуказанная инструкция признана компанией Dürr Dental подходящей для подготовки компонентов системы Vector к дальнейшему использованию. Лицо, ответственное за подготовку, несет ответственность за то, чтобы проведенная подготовка силами назначенного персонала с применением соответствующих материалов и оборудования принесла желаемый результат. Для этого необходима экспертиза и регулярный контроль процесса подготовки.

Любое отступление от вышеприведенного алгоритма должно быть оценено лицом, ответственным за подготовку, с точки зрения воздействия на эффективность всего процесса и возможных последствий.





## 2 13.2 При перерыве, превышающем 24 часа

При перерыве длительностью более 24 часов после последнего приема необходимо выполнить следующие пункты:

**13.2.1 Прежде всего выполнить пункт 13.1 Проводить дезинфекцию, очистку, стерилизацию после каждого лечения.**

**13.2.2 Дезинфицировать всю систему жидкости и флюидов:**

- Извлечь оба пакета с флюидами (2) из аппарата, сдвинув вперед поворотные ручки (4).  
Пакеты с флюидами остаются герметично закрытыми благодаря резиновым прокладкам находящимся внутри колпачков.
- Сдвинуть обе поворотные ручки назад до упора.

**i** Тем самым всасывающие трубки для флюидов соединяются с ёмкостью для жидкости, наполненной дезинфицирующим средством.

- Наполнить до половины (около 50 мл) ёмкость (6) дезинфицирующим препаратом VECTOR (каталожный номер CDZ501C6101)
- Снять наконечник (9) (рис. 30).
- Подсоединить соединение наконечника (8) с ёмкостью (13), находящейся на подставке для наконечника.  
При этом открывается клапан в соединении наконечника.
- Начать дезинфекцию:  
При одновременном нажатии на сервисные кнопки (рис. 28) Подача воды (23) и Подача флюида (26) в течение двух секунд все трубки промываются дезинфекционным средством.

Дезинфекционное средство остаётся в системе (в трубках, и.т.д.) до следующего приема

- Оставшееся дезинфекционное средство можно перелить назад из ёмкости (6) в бутылку.

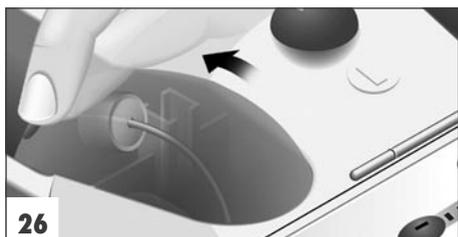
При снятии кольца, предотвращающее выплёскивание жидкости (6а), можно полностью опорожнить ёмкость

- Опорожнённые ёмкости (6) и (13), а также наконечник (9) (рис. 30) необходимо автоклавировать (134°C) и хранить согласно соблюдению общепринятых стоматологических стандартов гигиены.
- Дезинфицировать флюидные пакеты и так же хранить их при соблюдении стандартов гигиены.

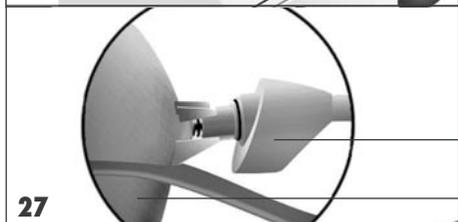


6а

6



26



27

8

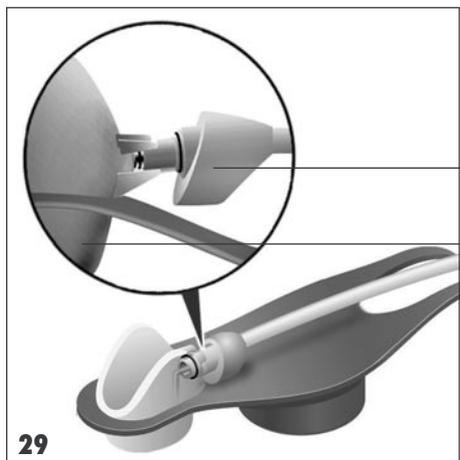
13



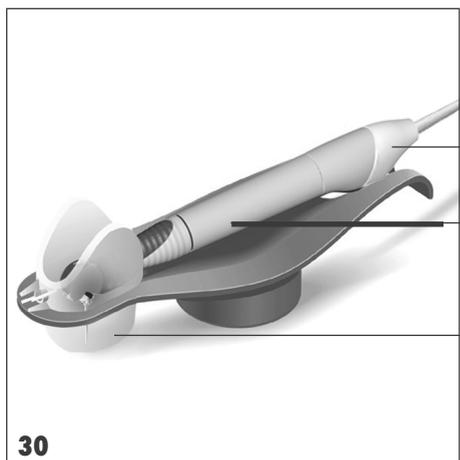
### 13.3 Ввод в эксплуатацию после перерыва, превышающего 24 часа

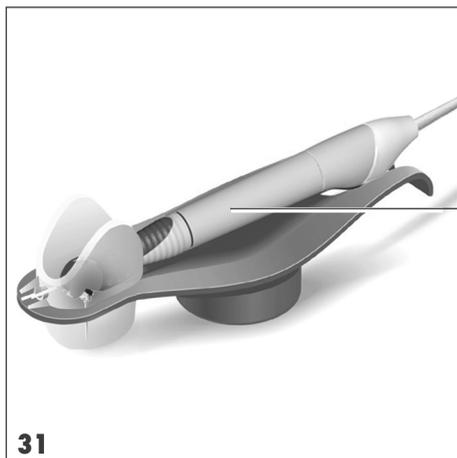
- Проверить, был ли перед перерывом соблюден пункт 13.1 “Проводить дезинфекцию, очистку, стерилизацию после каждого лечения”.
- Наполнить водой ёмкость для жидкости (6) (рис. 25).
- Начать промывку:  
**Дважды** промыть всю систему нажимая при этом одновременно на сервисные кнопки Подача жидкости (23) и Подача флюида (26) в течение двух секунд.

**i** Благодаря этому дезинфекционное средство, оставшееся в трубках, тщательно удаляется и не может нарушить вкусовое восприятие пациента.



- Встряхнуть и вставить пакет с флюидом. При необходимости вставить оба пакета флюидов, но можно только и Fluid polish с левой стороны.
- Ещё раз нажать на обе сервисные кнопки Подача жидкости (23) и подача флюида (26) в течение 2 сек. Теперь вода и флюиды подаются в соответствующие трубки до смесительной головки в соединении наконечника (8).
- Снять соединение наконечника (8) с подставки (13) и соединить с наконечником (9).
- Извлечь ёмкость (13) и развернуть её вместе с соединением для промывки 180 град.
- Для дальнейшей информации см. пункт 12 “Обслуживание Vector”





9

31



44

44a

32

## 14. Компоненты

### 14.1 Наконечник Раго

Наконечник (9) состоит из ультразвукового мотора (44) с усилителем колебаний, на конце которого зафиксировано кольцеобразное резонансное кольцо (44a). Эта виброактивная система находится под съёмной крышкой наконечника.



**Для надёжности эксплуатации резонансное кольцо (правильно установленный в ультразвуковом моторе) должен быть прочно зафиксирован. При необходимости прочность соединения должна быть проверена техником.**

В передней части крышки наконечника непосредственно перед соплом подачи жидкости у резонансного кольца имеется язычок. Он служит для удерживания мягкой ткани, напр. губы, во время работы в области премолярови предотвращает изменение подачи жидкости. Передняя часть корпуса наконечника имеет съёмную крышку. Она защищает мягкие ткани от контакта с резонансным кольцом. Резонансное кольцо при эксплуатации совершает относительные внутренние движения и может повредить сухие слизистые оболочки при прямом контакте с ними вследствие нагрева при трении. Отверстия в защитной крышке служат для стока жидкости и предотвращают непреднамеренное гашение колебаний.



**Эксплуатация наконечника без защитной или поврежденной крышки подвергает опасности здоровье пациента и успех лечения.**

### 14.1.1 Разборка наконечника (рис. 33)

1. Разъединить наконечник от соединения наконечника!
2. Осторожным нажатием снять защитную крышку.
3. Вращением снять светло-серый кожух.

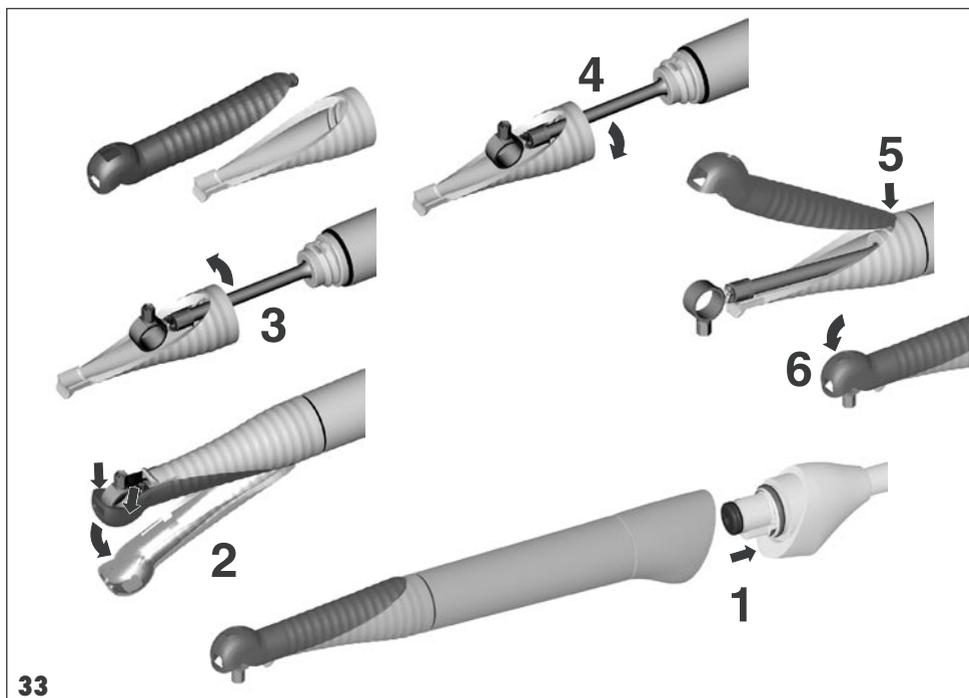
### 14.1.2 Сборка наконечника (рис. 33)

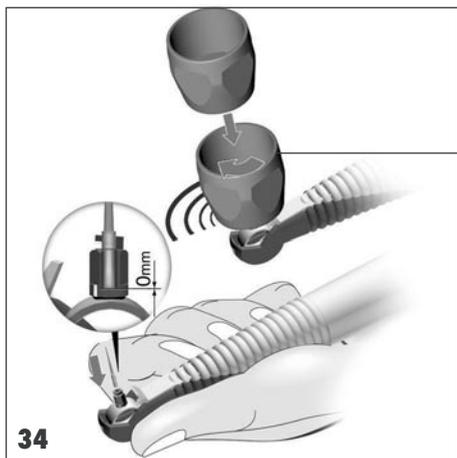
4. Надевая через резонансное кольцо вращением до упора надеть светло-серый кожух.

**i** Только при плотной посадке кожуха, можно правильно надета защитная крышка (см. 5.).

5. Под углом вставить в кожух защитную крышку язычком вперёд.
6. Нажать вниз защитную крышку до щелчка.

После сборки наконечника необходимо проверить работу сопла подачи жидкости. см. пункт 14.2





43

## 14.2 Сопло подачи жидкости (только у наконечника Paqo)

### 14.2.1 Проверка работы сопла подачи жидкости (50)

После сборки наконечника необходимо проверить перед началом приема **правильность работы** сопла подачи жидкости:

- Вставить прямой металлический пародонтальный зонд в цанговый зажим и затянуть его при помощи крышки от Tool-Kit (43) (динамометрического ключа).

- Запустить Vector при помощи ножного управления.

Жидкости подается из сопла пульсирующе:

Жидкость, подающаяся во время эксплуатации из сопла на резонансное кольцо, имеет форму **чётко сфокусированной, пульсирующей струи** (рис. 35)

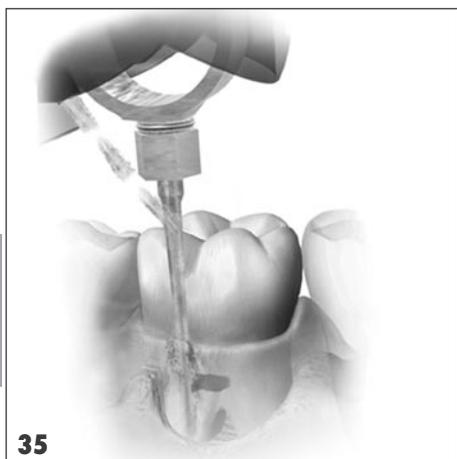
Если струя жидкости образует аэрозольное облако, то в трубках, возможно, находится воздух.

Устранение см. Поиск неисправностей, пункт 21.1

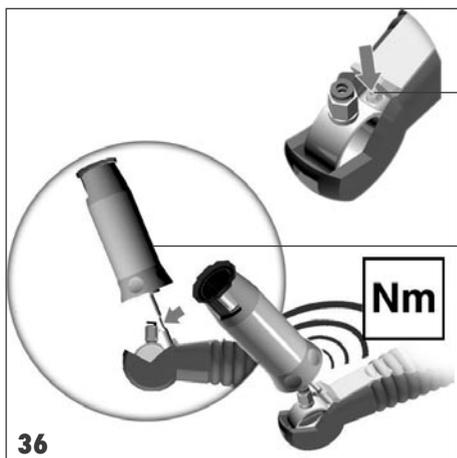
- Если сопло подачи жидкости забилось, необходимо сначала устранить возможные засорения в наконечнике, см. 21.1.5.

Затем заменить сопло подачи жидкости, см. пункт 14.2.2 и рис. 37.

- Если струя жидкости не попадает до верхней третьей части инструмента или проходит мимо инструмента, необходимо заменить сопло, см. пункт 14.2.2 и рис. 37.



35



50

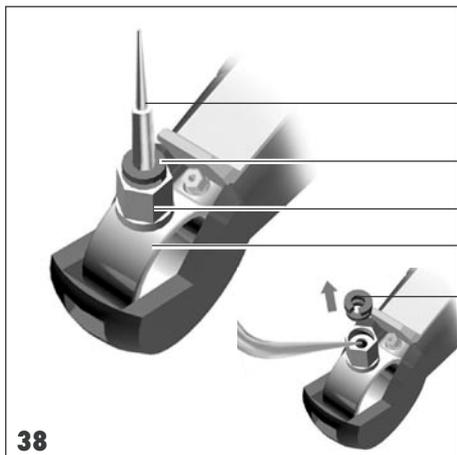
49

36

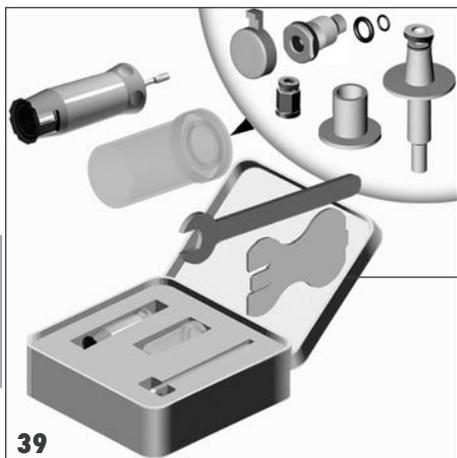


**Нельзя использовать наконечник без сопла подачи жидкости, так как при этом ставится под угрозу успех лечения.**

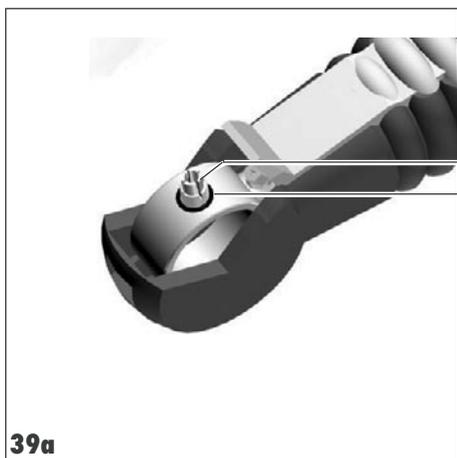




38



39



39a

## 14.3 Фиксация инструментов

### 14.3.1 Удерживающая прокладка

**i** В накидную гайку (52) цангового зажима инструментов интегрирована уплотнительная прокладка (51). Она предотвращает попадание флюида в цанговый зажим инструментов. Работа без уплотнительной прокладки ставит под угрозу надёжность фиксации инструмента (12) за счёт загрязнения и быстрого износа цангового зажима.

В Service-Kit (55) (каталожный номер 2030-137-00) находится запасная накидная гайка, а также, описание правильной замены уплотнительной прокладки (51).

**Для надёжной работы системы Vector крайне важно правильное соединение инструмента с резонансным кольцом и ультразвуковым мотором.**

**!** Неправильно введенные или согнутые инструменты (12), применение неисправного резонансного кольца (53) или неисправной накидной гайки (52), а также изменения цангового зажима инструментов ставят под угрозу успех лечения и здоровье пациента.

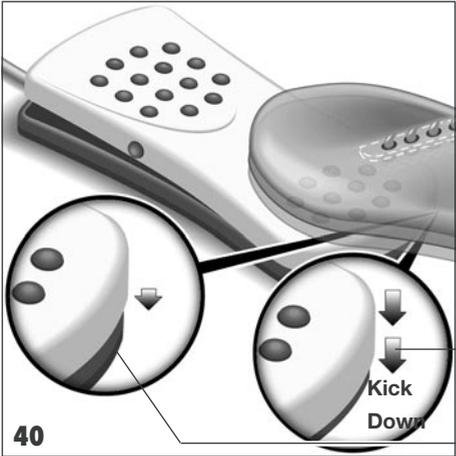
**В любом случае необходимо проверить прочное положение каждого заново зафиксированного инструмента вне полости рта пациента, вручную и при максимальном режиме работы (KickDown).**

**i** Не допускается затягивание цангового зажима (11) во избежание деформаций, без инструмента (12)

Заменить уплотнительную прокладку, см. пункт 18.2

### 14.3.2 Прокладка цангового зажима инструментов

Прокладка (11а) предотвращает попадание флюида или прочих частиц между цанговым зажимом инструментов (11) и накидной гайкой (52) во время лечения (рис. 38). Таким образом снижается износ цангового зажима (11) и накидной гайки (52). Поэтому перед каждым лечением следует проверить наличие и исправность прокладки. Новые прокладки находятся Service-Kit.



40

17 Y

17 X

## 14.4 Ножное управление

Эксплуатация аппарата Vector чаще всего осуществляется при помощи ножного управления.

Для ножного управления можно поставить всю ступню или же только ее переднюю часть.

При **лёгком нажатии** на отдалённую от кабеля часть педали (рис. 40) инструмент активируется с установленной интенсивностью, при помощи кнопок Повышение интенсивности (21) и Снижение интенсивности (27), и жидкость пульсирующе подаётся через сопло.

Если эту часть педали **нажать** до упора (17Y) (режим Kick Down), то аппарат будет

работать с максимальной мощностью, до снятия нагрузки с педали. Этот режим позволяет работать с высокой эффективностью, напр., при удалении трудноудаляемых минерализованных зубных отложений (зубного камня или отложений на твёрдой ткани зуба), а также при реконтурации зубных реставраций или при микроинвазивном препарировании.



41

17 Z

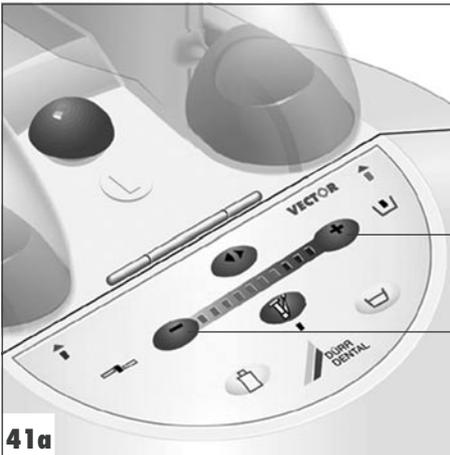


Каждый раз после снятия ноги с педали наконечник кратковременно промывается чистой жидкостью. При этом улучшается обзор рабочего поля и предотвращается закупорка трубки подачи флюида в наконечнике.

При нажатии на близкую к кабелю часть педали (17Z) **включается или отключается подача** выбранного **флюида** (функция Вкл./Выкл.).



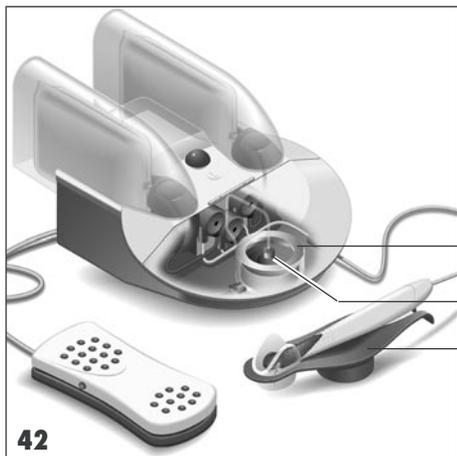
При отключении флюида лечении происходит только находящейся в ёмкости жидкости (напр., хлоргексидин, раствор йода, и.т.д.), см. также пункт 14.10.2 "Водные растворы активного вещества".



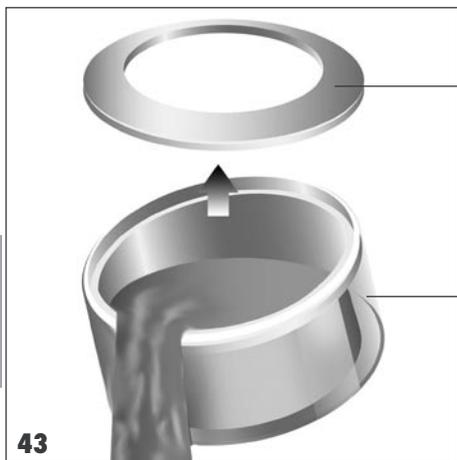
41a

21

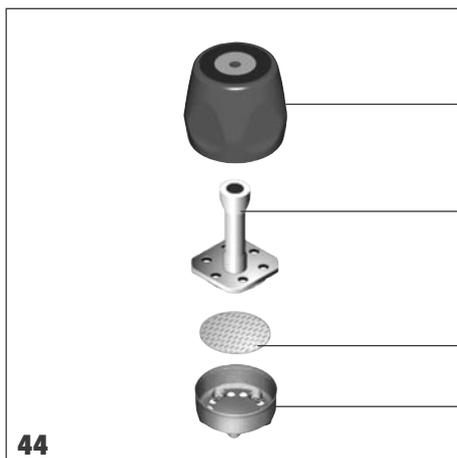
27



42



43



44

## 14.5 Ёмкость для жидкости

Ёмкость для жидкости (6) находится под передней откидной крышкой. Она состоит из основной ёмкости с надетым на неё кольцом (6a) и вмещает около 120 мл воды (см. пункт 14.9.1 Качество воды) или водного раствора активного вещества (см. пункт 14.9.2). Этого запаса жидкости достаточно примерно на 35 минут непрерывной работы аппарата или соответственно на 60-120 минут лечения. В большинстве случаев этого достаточно, напр., для первичного пародонтального лечения челюсти с полным комплектом зубов. Незадолго до окончания жидкости в ёмкости загорается оранжевый индикатор “Залить жидкость” (20, стр. 8) и при каждом нажатии на педаль ножного управления раздаётся предупреждающий звуковой сигнал. Обычно после этого жидкости ещё хватает примерно на 2 минуты непрерывной работы аппарата. Ёмкость для жидкости (6) и фильтр (6b) необходимо регулярно очищать и при необходимости удалять из них известь. Ёмкость для очистки полностью разбирается и автоклавируется при температуре 134° С.



Нет необходимости в подогреве жидкости, так как она закачивается в центр виброактивного ультразвукового мотора и там нагревается.

## 14.6 Наборы Tool-Kit

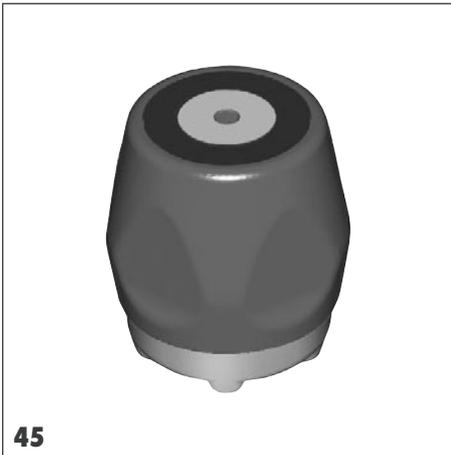
Наборы Tool-Kit служат для хранения, очистки, дезинфекции и стерилизации, а также для кондиционирования инструментов. Крышка (43) от Tool-Kit используется в качестве динамометрического ключа для фиксации инструментов в цанговом зажиме наконечника Vector.

Подставка инструментов (46) вставляется в цветочкообразное основание (47). При необходимости стерильного хранения можно вложить в основание стерилизуемый вкладыш (38).

В верхней части рукоятки подставки инструментов интегрирован точильный камень. Он служит для округления острых поверхностей инструментов, которые возникают при обычном применении инструмента.

См. также пункт 14.7.4 Износ инструментов

**Для информации об очистке / дезинфекции и стерилизации инструментов и Tool-Kit см. 13.1**



Инструменты Vector сгруппированы по назначению лечения и соотнесены с цветокодированными наборами Tool-Kit. Следующий цветовой код лежит в основе данной классификации:

**Tool-Kit Paro (серебряный), каталожный номер 2030-150-50**

Первичное лечение пародонтита  
Металлические инструменты в сочетании с Fluid polish:

- Зонд Paro прямой
- Зонд Paro изогнутый
- Кюрета Paro
- Ланцета Paro
- Почкообразная насадка Paro

**Tool-Kit Recall (чёрный), каталожный номер 2030-150-51**

Поддерживающая пародонтальная терапия (сохраняющая терапия), лечение периимплантитного мукозита и периимплантита

Инструменты из углеродного волокна и пластмассы в сочетании с Fluid polish:

- Зонд Recall CFK прямой
- Кюрета Recall CFK
- Гибкий зонд Supra (очистка зубов)

**Tool-Kit Supra (жёлтый), каталожный номер 2030-150-52**

Удаление массивного наддёсневго зубного камня и очистка зубов

Углеродистые металлические и пластмассовые инструменты в сочетании с Fluid polish:

- Гибкий зонд Supra (очистка зубов)
- Supra-Flex (очистка зубов)
- Почкообразная насадка Supra-Knospe CFK (очистка зубов)
- Скэйлер Supra (масс. наддёсн. зубной камень)

**Tool-Kit Pгдр (красный), каталожный номер 2030-150-53**

Минимально инвазивная препарация и финирование.

Металлические инструменты в сочетании с Fluid abrasive:

- Почкообразная насадка Pгдр-Knospe
- Цилиндр Pгдр 014
- Конус Pгдр 010 и 014
- Шар Pгдр 012 и 018

**Tool-Kit Micro (фиолетовый), каталожный номер 2030-150-54**

Микроинвазивная препарация.

Металлические инструменты в сочетании с Fluid abrasive:

- Цилиндр Micro 008
- Шар Micro 008
- Пламя и полупламя Micro
- Полуэллипс Micro большой и малый



К каждому Tool-Kit прилагается обзор инструментов с описанием замены инструментов (каталожный номер 9000-615-08)

## 14.7 Инструменты

Для различных показаний применения системы Vector имеются инструменты разной длины, формы и из различных материалов. Они сгруппированы по показаниям применения и отличаются цветокодированными наборами Tool-Kit. См. пункт 14.6 Наборы Tool-Kit



К каждому Tool-Kit прилагается описание инструментов (каталожный номер 9000-615-08).

См. также брошюру: “Метод Vector: Клиническое применение и научные основы”  
Обычно в распоряжении стоматолога находятся **три различных материала из которых изготовлены инструменты**, при помощи которых можно дозировать энергию, варьируя сцепление энергии:

### 14.7.1 Металлические инструменты

При применении металлических инструментов достигается высокая подача энергии.

Металлические инструменты предназначены для удаления отложений на твёрдых тканях зуба и зубного камня или для реконтурации, финирирования или микроинвазивного препарирования твёрдых тканей зуба или неметаллических протезов.

### 14.7.2 Инструменты из частично гибких углеродных волокон (CFK)

Инструменты из углеродных волокон (чёрные) работают в системе Vector за счёт гашущих эффектов на поверхности инструмента с уменьшенной подачей энергии. Также уменьшена и износоустойчивость. Такие инструменты прекрасно предназначены для щадящего удаления поддёсневых биоплёнок и наддёсневого зубного налёта при максимальной защите чувствительных структур, напр., корневого цемента, открытых поверхностей дентина, островков кости и чувствительных поверхностей зуба или имплантата. Результатом является высокий допуск погрешности, облегчающий применение этих инструментов даже для хорошо обученного и имеющего практику вспомогательного персонала. Инструменты не предназначены для полного удаления отложений на твёрдой ткани зуба, зубного камня или нависающих краев реставраций.

Гибкость инструментов и их формирование с учётом минимально инвазивных критериев

облегчает доступ даже в анатомически трудные области и работу в них. Поэтому применение инструментов из углеродного волокна рекомендуется прежде всего при поддерживающей пародонтальной терапии, для терапии и профилактики переимплантитного мукозита или переимплантита.

### 14.7.3 Гибкие пластмассовые инструменты

Для почти исключительного использования флюидодинамических эффектов при минимальном сцеплении энергии к обрабатываемым поверхностям в распоряжении стоматолога находится прямой зонд из высокогибкой пластмассы (Tool-Kit Supra). Он предназначен прежде всего для промывки в ходе пародонтальной терапии или для полировки больших зубных областей.

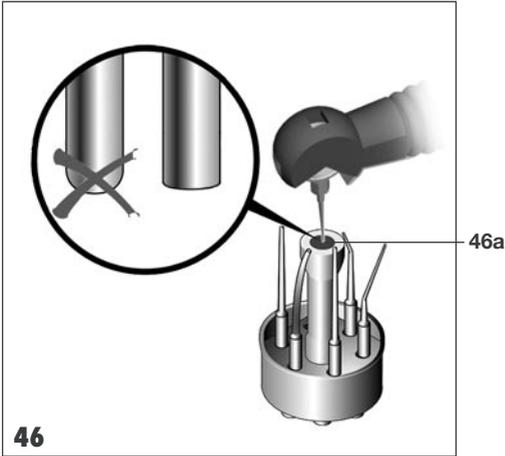
### 14.7.4 Износ инструментов

В зависимости от материала инструмента, комбинирования с различными суспензиями из частиц (флюидами Vector ) и структурой или материалом обрабатываемых поверхностей инструменты в разной степени подвергаются износу, который находится в прямой зависимости от длительности применения.

Износ инструмента можно проверить при помощи Vector ToolCard (пункт 14.8). Износ увеличивается при использовании абразивного флюида Vector Fluid abrasive. У инструментов из углеродных волокон он вследствие желаемого гашущего эффектов значительно выше, чем у металлических инструментов. Особенно высокий износ достигается в ходе применения “прямого зонда Recall” при лечении высокоструктурированных поверхностей имплантатов. В данном случае износ даже необходим, так как он обеспечивает частичную адаптацию формы инструмента к обрабатываемой поверхности имплантатов.

**В связи с износом инструменты могут истачиваться односторонне; или изнашиваются острые грани на краях или кончиках инструментов.**

**Имеется возможность проверить все инструменты просто и надёжно при помощи Vector ToolCard (54, рис. 47).**



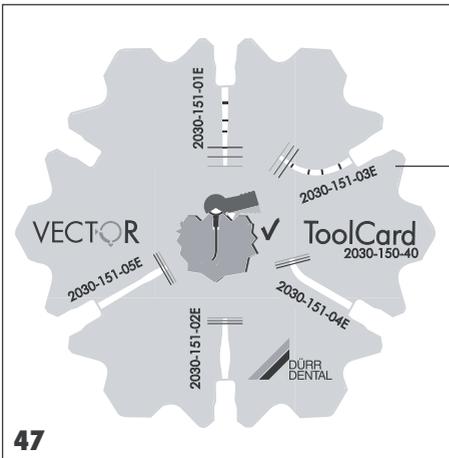
46



Острые или односторонне изношенные инструменты лучше всего обработать на встроенным в Tool-Kit точильным камнем (46a), под небольшим наклоном, при лёгком нажатии, при осцилляции и без подачи воды или флюида (кнопка 24, рис. 12 Поддача/Отключение средств). Для закругления инструмента необходимо вращать наконечник или Tool-Kit. (Запуск при помощи ножного управления)  
См. также пункт 15 Работа всухую



**Острые или односторонне изношенные инструменты перед приёмом пациента необходимо округлить при помощи точильного камня (46a). Сильно изношенные и истончённые (опасность поломки) или согнутые инструменты использовать нельзя. Применение таких инструментов ставит под угрозу успех лечения.**

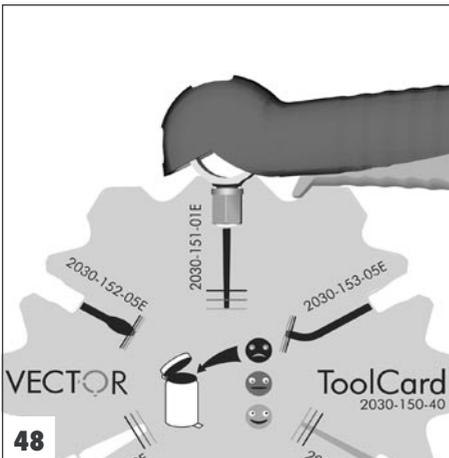


47

54

**Мероприятия, ведущие к пониженному износу инструментов:**

- Очистить цанговый зажим инструментов (рис. 20) гайку (рис. 21) наконечника при помощи водно-воздушного пистолета, см. пункт 13.
- Передача энергии для удаления биоплёнки и отложений на твёрдой ткани зуба происходит косвенно. Слишком сильное надавливание в процессе работы повышает износ инструментов и снижает результативность лечения.



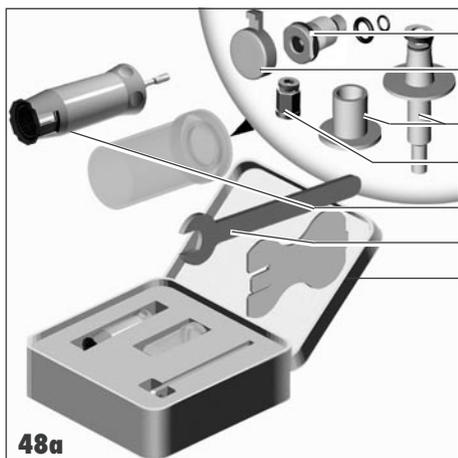
48

### 14.8 ToolCard

В зависимости от материала инструментов они подвергаются более или менее сильному износу. Чтобы просто и надёжно проверить, когда нужно заменять инструмент Vector, необходимо использовать Vector ToolCard (54):

Прислонить наконечник к ToolCard, как показано на рис. 48.

- ☺ Если кончик инструмента совпадает с **зелёной** отметкой, инструмент находится в безупречном состоянии.
- ☺ Если кончик инструмента совпадает с **жёлтой** отметкой, инструмент уже частично изношен, но пока ещё может применяться.
- ☹ Если кончик инструмента совпадает с **красной** отметкой, инструмент необходимо заменить. ⚠



48а

56  
33  
78  
52  
79  
80  
55

## 14.9 Service-Kit

В Service-Kit (55) содержится инструменты и запчасти, с помощью которых можно проводить работы по техобслуживанию и ремонту:

- 33 Защитный колпачок Vector
- 52 Накидная гайка с уплотнительным кольцом
- 56 Уплотнительный клапан на соединении наконечника
- 78 Монтажный палец и втулка для замены нового уплотнительного кольца
- 79 Ключ для замены сопла
- 80 Гаечный ключ для резонансного кольца
- Кольца для соединения наконечника

## 14.10 Жидкость

### 14.10.1 Качество воды

Настоятельно рекомендуется использовать воду, соответствующую стандартным требованиям к системе водоснабжения стоматологической практики, а также общепринятым нормам (напр., American Dental Association ADA). Наполнять ёмкость для жидкости лучше всего при помощи наполнителя стакана.

### 14.10.2 Водные растворы активного действия

В открытую систему флюидов можно также добавлять водные растворы активного вещества, что расширяет терапевтические возможности системы Vector. В качестве активного вещества могут применяться, напр., растворы глюконата хлор-гексидина до общей концентрации 0,2% и растворы йода.

**При применении этих растворов нельзя подмешивать Vector Fluid polish, иначе флюиды могут выпасть в хлопьевидный осадок и тем самым забить сопло наконечника.**



**Пожалуйста, применяйте только вышеуказанные растворы активного вещества не выше рекомендуемой концентрации. Добавка других растворов ставит под угрозу надёжность эксплуатации системы и, возможно, успех лечения.**

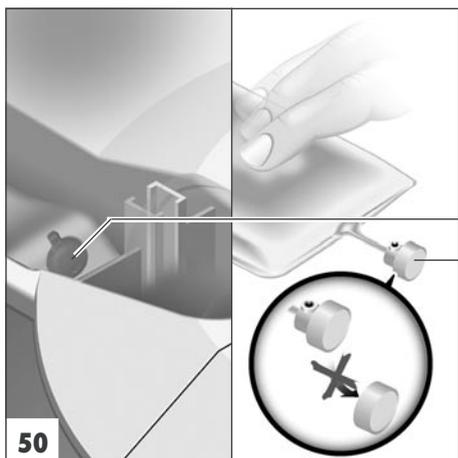
После использования водного раствора активного вещества систему Vector необходимо дважды промыть тёплой водой.

### 14.11 Флюиды Vector

При добавке различных частиц во флюиды Vector можно повлиять на подачу энергии к системе Vector, как и при выборе материала для инструментов. В зависимости от твёрдости поверхности, формы и зернистости суспендированных в ней частиц жидкость является более или менее абразивной.

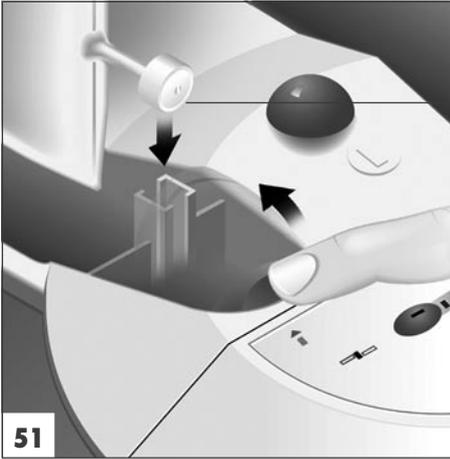


49

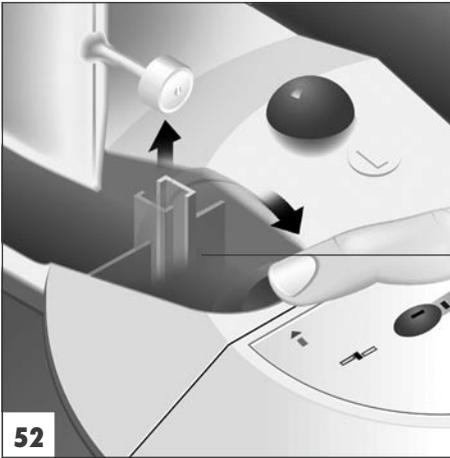


50

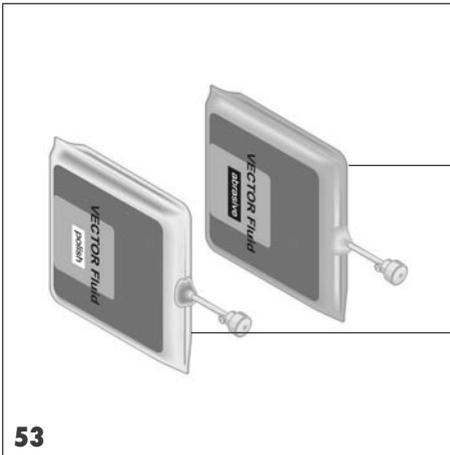
33  
34



51



52



53

34

Готовые к применению растворы флюидов расфасованы в пакеты. (Специальные пластмассовые вкладыши внутри пакетов гарантируют их полное опорожнение.) В области отводящего патрубка пакеты закрыты при помощи резинового уплотнения и зафиксированы при помощи защитных колпачков. **Каждый раз, перед тем как вставить пакеты в аппарат, их следует тщательно встряхнуть (рис. 49).**



**Резиновые пробки (33) (рис. 1) аппарата и защитные колпачки (34) флюидных пакетов удалять нельзя, иначе возникает опасность подсасывания воздуха.**

При отводе поворотных ручек назад всасывающие сопла (42) протыкают колпачки (34) пакетов с флюидом.

После удаления из аппарата Vector пакеты герметично закрываются благодаря резиновому уплотнению. Пакеты можно многократно вынимать и вновь вставлять в аппарат. Начатые пакеты хранятся в течение 4 недель (polish) или 8 недель (abrasive). Соблюдать указание по применению флюидов Vector.

**По очистке и дезинфекции см. пункт 13**



**Флюиды Vector содержат эфиры РНВ (парагидроксibenзойной кислоты) в качестве консервирующего средства. При известной непереносимости пациента на РНВ эфиры, то при лечении (терапии пародонта, профилактики пародонта, лечении периимплантального мукозита и периимплантита, очищении зубов) использовать только воду или водные растворы активного вещества, но не флюиды. Микроинвазивные препарации зубов или реконтурация искусственных зубов в таких случаях невозможна**

42

3

#### 14.11.1 Vector Fluid polish (2)

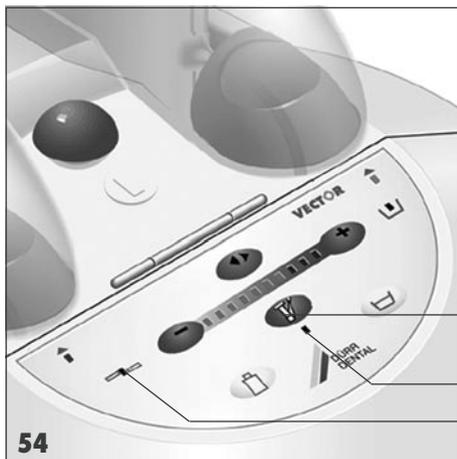
При применении суспензии Vector Fluid polish, насыщенная микродисперсными частицами гидроксилатапта (НА-) со средним размером зёрен около 10 мкм, достигается основательное удаление поддѐсных биоплёнок.

#### 14.11.2 Vector Fluid abrasive (3)

Для абразивных показаний, напр., для минимально инвазивной препарации кариесных полостей, финирирования краѐв кариесной полости или реконтурации или финирирования зубных реставраций, применяется суспензия Vector Fluid abrasive, содержащая карбид кремния (SiC).

Для дальнейшей информации см.: Клиническое применение и научные принципы"

2



## 15. Работа всухую

Если необходимо проводить работу всухую, можно подключить или отключить подачу средств при помощи кнопки Вкл./Выкл. средства (24). Если отключить подачу средств, загорается оранжевый индикатор "Вкл./ Выкл. средства" (25).

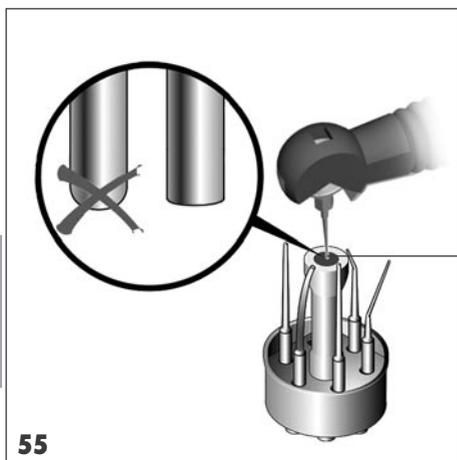
Этот режим необходим только при:

- Введении протезов при помощи ультразвуковой поддержки, преимущественно при применении цементирующих материалов на основе композита или компомера
- Округлении бывших в употреблении инструментов Vector при помощи точильного камня из Tool-Kit (46a)

Для охлаждения ультразвукового мотора (в вышеперечисленных случаях) жидкость не нужна.



**Систему Vector нельзя эксплуатировать без подвода жидкости. Исключением являются введение протезов при ультразвуковой поддержке и округление использованных инструментов Vector. Жидкость, подаваемая к инструментам Vector, обеспечивает косвенную связь динамичной ультразвуковой энергии с обрабатываемыми поверхностями. Использование аппарата без этой жидкости ставит под угрозу успех лечения.**



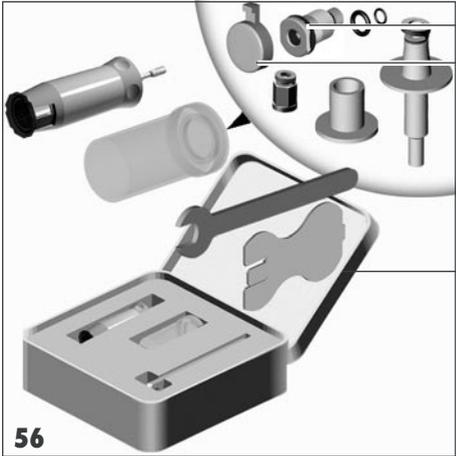
## 16. Защита от инфекций

Мы рекомендуем ношение адекватной медицинской спецодежды стоматологом и ассистентами: лучше всего медицинскую маску и защитные очки или же защиту для лица и одноразовые водонепроницаемые (резиновые) перчатки и защитную одежду.

## 17. Эргономичность

Для оптимального доступа ко всем поверхностям зубов верхней и нижней челюсти необходимо установить стоматологическое кресло с учётом максимального комфорта для пациента и доступности для лечащего врача и ассистентов.

В верхней челюсти рекомендуется проводить лечение лежащего пациента для врача-правши в сидячей позиции между 12 и 2 часами. Врач-амбидекстр может работать из обычной сидячей позиции (от



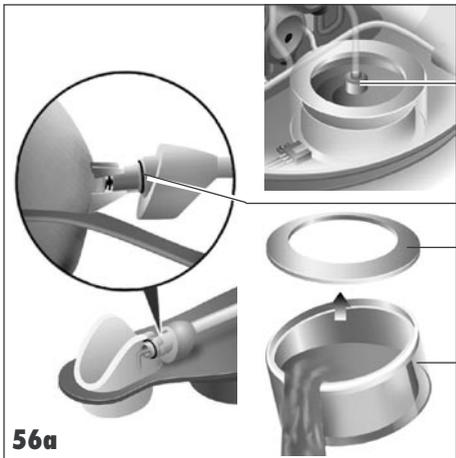
9 до 12 часов) . При этом рекомендуется обрабатывать буккальные поверхности зубов в первом квадранте и оральные поверхности во втором квадранте левой рукой. На нижней челюсти рекомендуется проводить лечение сидящего боком пациента из позиции от 9 до 12 часов.

## 18. Техобслуживание



Для работ по техобслуживанию и ремонту мы рекомендуем использовать запчасти из набора Service-Kit (рис. 56) (каталожный номер 2030-137-00). см. также пункт 14.9

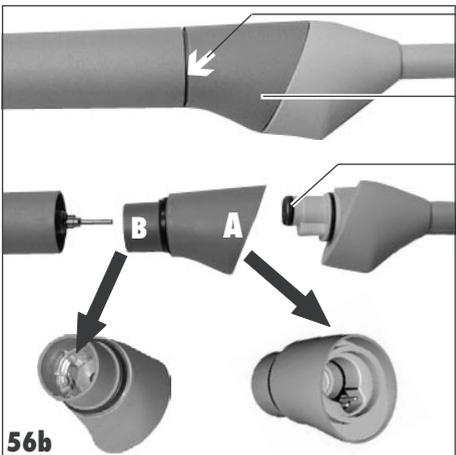
### 18.1 Регулярные работы по техобслуживанию



- Регулярно чистить ёмкость для жидкости (6) и фильтр (6b), при необходимости удалять известь и автоклавируют при 134°C.

Для оптимальной очистки можно снимать с ёмкости кольцо, предотвращающее выплёскивание жидкости (6a) .

- Смазать уплотняющее-кольцо (77) на соединении наконечника вазелином.
  - Если уплотнительный клапан негерметичен (56) или забит, его необходимо заменить.
  - Контакты во вращающемся соединении (85) на обеих сторонах **A** и **B** должны быть чистыми и сухими.
- Регулярно проверять контакты, например:
- при сбоях в работе
  - при загрязнении



**A** : Отсоединить шланг от наконечника.

**B** : Прижать обе отметки (84) друг к другу и удалить вращающееся соединение (85).

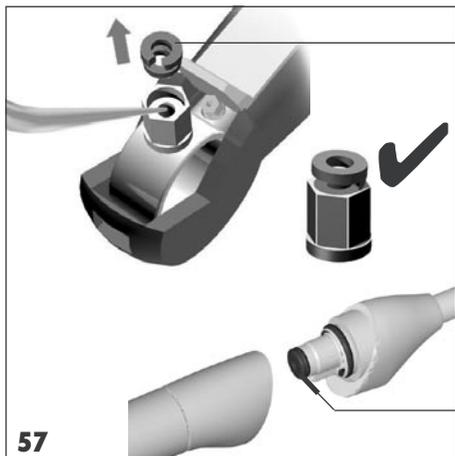
При необходимости очистить внутренние стороны при помощи водно-воздушного пистолета, после чего продуть все насухо.



Если наконечник часто забивается, мы рекомендуем регулярно промыть всю систему препаратом Dürer MD 530.

Действовать, как описано в пункте 13.2., при этом следить за тем, чтобы MD 530 находилось в системе около 10 минут, максимум 1 час.

**Работы по техобслуживанию, проводимые каждые 6 месяцев и каждый год - см. следующую страницу !**



51

## 18.2 Каждые 6 месяцев

### Менять уплотнительное кольцо (51)

Если уплотнительное кольцо оторвано или надорвано, повернуто назад или отсутствует (51), его также необходимо заменить.

Подробное описание (9000-615-18) замены кольца находится в каждом руководстве по монтажу (каталожный номер 2030-130-20E), в Service-Kit содержится краткая информация.

## 18.3 Ежегодно

### Менять уплотнительный клапан (56)

Для этого применяется отвёртка из Service-Kit.

56

## 19. Транспортировка

**Перед каждой** транспортировкой аппарата Vector, в том числе и из одного помещения в другое, следует всегда опорожнять ёмкость для жидкости (6)!

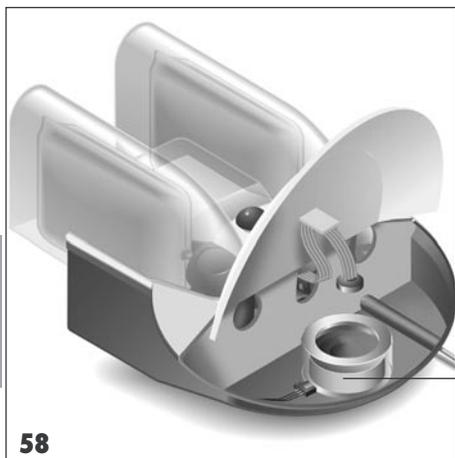


**Пролитая вода может повредить электронные детали медицинского аппарата.**

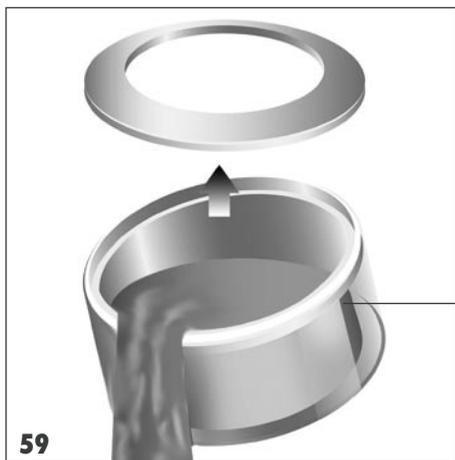
Перед дальней транспортировкой (из города в город) рекомендуется **дополнительно** проводить следующие меры:

- Пункт 13.3 “Ввод в эксплуатацию после прерывания работы, превышающего 24 часа”
- Вынуть штепсель ножного управления из гнезда.
- Зафиксировать подвижные части и пустую ёмкость для жидкости (6), напр. при помощи липкой ленты.

6



58



59



## Утилизация

## 20. Утилизация аппарата

После удаления встроенного блока управления и электронной платы, которые необходимо утилизировать как электролом, Vector можно утилизировать как домашний мусор.

Инструменты следует продезинфицировать при соблюдении соответствующих правил, после чего правильно утилизировать! (дезинфекция описана в пункте 13.1.)



## Поиск неисправностей

### 21. Советы для пользователей и техников



#### Общий обзор

21.1 Подача жидкости

21.2 Индикаторы

21.3 Вывод жидкости

21.4 Необычные шумы, исходящие из наконечника

21.5 Неисправности при вводе в эксплуатацию



При эксплуатации жидкость пульсирующе подается из сопла находящегося на резонансном кольце на инструмент, это соответствует нормальному режиму при эксплуатации!



После устранения причины неисправности необходимо всегда вытравить воздух из аппарата и трубок шланга. Для этого необходимо подключить шланг к адаптеру, находящемуся на ёмкости (13, рис. 67) и одновременно нажать на сервисные кнопки Подача воды (23, рис. 60) и Подача флюида (26) в течение двух секунд.

#### 21.1 Подача жидкости

См. рис. на левом развороте на стр. 38 и 51

Неисправность	Возможная причина	Устранение
1. Отсутствие чистого пульсирующего потока или жидкость капает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пакет для флюидов (2 или 3) не проколот или поворотные ручки (4, рис. 60) не до конца отведены назад</li> <li>• Ёмкость для жидкости (6, рис. 72) пуста (Предупредительный звуковой сигнал, жёлтый световой индикатор “Залить воду” (20, рис. 60)</li> <li>• Откидная крышка (63, рис. 72) открыта/во время эксплуатации была открыта / неплотно закрыта</li> <li>• Плохо удален воздух из всей системы</li> <li>• Сопло подачи жидкости (50, рис. 70) в наконечнике отсутствует или неисправно</li> <li>• рис. 72: Трубка (62) соскользнула с игловой каретки (61), (поз. 62 см. также рис. 62)</li> <li>• Шланговое соединение (62а, рис. 62) одного из насосов ослаблено</li> <li>• Серые резиновые колпачки (33, рис. 72) отсутствуют или неисправны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проколоть пакет с флюидом, при этом необходимо плотно прижать поворотную ручку</li> <li>• Наполнить ёмкость для жидкости</li> <li>• Закрыть крышку</li> <li>• См. знак “Внимание” в пункте 21</li> <li>• Заменить сопло подачи жидкости, пункт 14.2.2</li> <li>• рис. 72: Открыть откидную крышку (63), удалить ёмкость для жидкости (6) и разделительную внутреннюю стенку (69), правильно зафиксировать шланг.</li> <li>• рис. 72: Открыть откидную крышку (63), удалить ёмкость для жидкости (6) и разделительную внутреннюю стенку (69), правильно зафиксировать шланговое соединение</li> <li>• Установить новые резиновые колпачки (находятся в Service-Kit)</li> </ul>

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
<b>2. Подаётся не тот флюид</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключен неправильный VECTOR Fluid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажать на переключатель флюидов VECTOR (30, рис. 60) и установить нужный флюид</li> </ul>
<b>3. При старте педалью отсутствует подача флюида на сопло</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключить подачу флюидов рис. 60: СИД 19 или 29 не горят</li> <li>• Пакет с флюидом пуст</li> <li>• Пакет с флюидом не проколот или поворотные ручки (4, рис. 60) не до конца передвинуты вниз</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажать на заднюю часть ножного управления (поз.17 Z, рис. 64)</li> <li>• Заменить пакет с флюидом</li> <li>• Проколоть пакет с флюидом, для этого необходимо передвинуть поворотные ручки назад</li> </ul>
<b>4. подача флюида не отключается и не включается с помощью педали (17 Z, рис. 64)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ножное управление (17, рис. 64) не подключено</li> <li>• Ножное управление (17, рис. 72) неисправно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключить кабель ножного управления в разъём (72, рис. 72), нажать на заднюю часть (17 Z, рис. 64)</li> <li>• Проверить работу ножного управления и при необходимости замените его</li> </ul>

Неисправность	Возможная причина	Устранение
<b>5. При старте педалью отсутствует подача жидкости на сопло</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В аппарате нет пакетов с флюидом или пакеты с флюидом не проколоты и ёмкость для жидкости (6, рис. 72) пуста (раздаётся предупредительный звуковой сигнал, мигает жёлтый СИД „Залить воду“ (20, рис. 60)</li> <li>• Кнопка Вкл./ выкл. средства (24, рис. 60) активирована (горит оранжевый СИД (25), средства отключены)</li> <li>• Сопло подачи жидкости (50, рис. 70) или наконечник (9, рис. 72) забит Проверка: рис. 67: Отсоединить шланг (7) от наконечника, подключить его на крепление ёмкости (13). рис. 60: <b>Одновременно</b> нажать на сервисные кнопки Подача воды (23) и Подача флюида (26) в течение 2 сек. Если жидкость подается, забить сопло либо наконечник</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввести пакет, заполнить ёмкость для жидкости</li> <li>• Повторным нажатием кнопки (24), подключить (Средства подключены)</li> </ul> <p> При частом забиванием мы рекомендуем промыть всю систему, используя препарат Dürr MD 530. Действовать, как описано в пункте 13.2. Просьба при этом учитывать, что средство для очистки должно оставаться в системе около 10 минут.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извлечь инструмент (12, рис. 68). Отсоединить наконечник от тшланга. Насадить водно-воздушный пистолет на сопло (50, рис. 70) и продуть его. Снова подсоединить наконечник к шлангу.</li> </ul>
		<p> <b>Не продувать наконечник со стороны шлангового соединения! Внутренняя питающая трубка может быть повреждена.</b></p> <p>Привести в действие ножное управление (режим KickDown 17 Y, рис. 61, около 1 мин). Если после этого не поступает жидкость, заменить сопло подачи жидкости, пункт 14.2.2, или же заменить наконечник и отдать его в ремонт.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Снять наконечник (9) с соединения, выкрутить клапан (56) при помощи отвёртки и заменить его. (Запасной уплотнительный клапан находится в Service-Kit)</li> </ul>
<b>6. Пульсирующая подача жидкость на инструмент</b>	<p><b>ЭТО НЕ НЕИСПРАВНОСТЬ</b>, а нормальное состояние при эксплуатации!</p> <p>В результате исключения образования аэрозоли и отсутствия нагрева инструмента, требуется только незначительное количество жидкости!</p>	

## 21.2 Световые индикаторы См. рис. на левом развороте на стр. 38 и 51

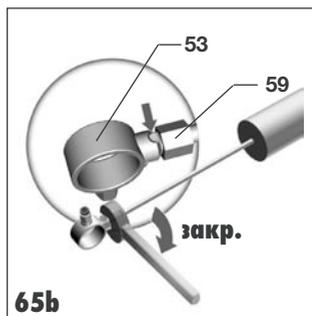
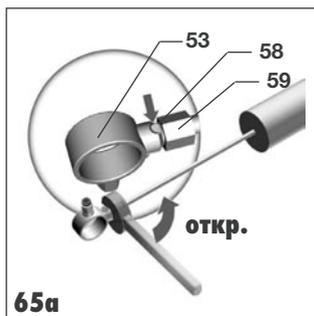
<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
<b>1. Мигает красный СИД индикатор неисправности (28)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Наконечник (9) не подсоединен</li><li>• Наконечник (9) не подсоединяется. Возможно, вышел из строя клапан (56) (рис. 63)</li><li>• Отсутствует инструмент (12, рис. 68) в цанговом зажиме (60) или инструмент ослаблен или инструмент неправильно вставлен</li><li>• Вода попала на электроконтакты (57, рис. 63) между наконечником (9) и соединением наконечника (8)</li><li>• Резонансное кольцо ослаблено</li><li>• Резонансное кольцо неисправно (при касании инструмента с поверхностью во время эксплуатации издаёт тактовый шум)</li><li>• Наконечник (9, рис. 4) неисправен (напр. жидкость вытекает из повреждённой внутренней трубки - короткое замыкание!)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Подсоединить наконечник</li><li>• Смазать прокладки вазелином (56) (рис. 63). Если прокладочный клапан неисправен, заменить его (Service-Kit).</li><li>• Ввести инструмент до упора и затянуть накидную гайку (52) при помощи крышки от Tool-Kit (рис. 66) до щелчка. При необходимости прочистить цанговый зажим при помощи водно-воздушного пистолета</li><li>• Снять наконечник и продуть контакты насухо при помощи водно-воздушного пистолета (рис. 63), проверить и при необходимости заменить уплотнительный клапан (56) (Service-Kit)</li><li>• Плотно закрутить гайку (59) на резонансном кольце при помощи гаечного ключа из Service-Kit , см. пункт 21.3.2., рис. 65a / 65b</li><li>• Заменить резонансное кольцо (53), см. пункт 21.3.2, рис. 65a/65b, при необходимости проинформировать сервисного техника.</li><li>• Заменить наконечник (9) и сдать его в ремонт</li></ul>
<b>2. Горит оранжевый СИД Вкл. / выкл. средства (25, рис. 60)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отключить средства</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Деактивировать кнопку Вкл./выкл. (24) средства, нажав на неё ещё раз (Средства подключены), рис. 60</li></ul>
<b>3. При нажатии на кнопку Увеличение амплитуды (21) или Уменьшение амплитуды (27) показания индикатора амплитуды не меняются (22, рис. 60)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Аппарат поддерживается в режиме эксплуатации ножным управлением</li><li>• Сервисный режим активирован (сервисные кнопки Подача воды (23) и Подача флюида (26) были нажаты)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Снять ногу с ножного управления</li><li>• Подождать окончания режима сервиса</li></ul>

Неисправность	Возможная причина	Устранение
<b>4. Мигает жёлтый СИД (20, рис. 60)</b> <b>Залить воду</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком мало жидкости (воды, дезинфицирующего средства) в ёмкости (рис. 72)</li> <li>• Балансир (70) ёмкости для жидкости отсутствует, рис. 72</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Залить жидкость и нажать на сервисную кнопку Подача воды (23) в течение двух секунд</li> <li>• Вставить балансир</li> </ul>
<b>5. Жёлтый СИД (20, рис. 60) „Залить воду“ не мигает, хотя ёмкость для жидкости пуста</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Всасывающий фильтр касается дна ёмкости для воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сместить шланг наверх, пока чёрная отметка не совпадёт с нижней частью направляющей</li> </ul>
<b>6. Ни один зелёный СИД для флюидов (19, рис. 60) или (29) не горит</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отключена подача флюида при помощи ножного управления (17Z, рис. 64)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажать на заднюю часть ножного управления (17Z, рис. 64)</li> </ul>
<b>7. Все СИД мигают или загораются нерегулярно</b>  <b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>Вынуть штепсельную вилку из розетки.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При слишком сильном наклоне аппарата жидкость попала внутрь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тщательно просушить аппарат изнутри, высушить штепсель, возможно просушить его некоторое время, при необходимости проинформировать техника депо</li> </ul>
<b>8. На дисплее отсутствует показание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Штепсельная вилка (71, рис. 72) не вставлена в розетку или главный выключатель (31, рис. 60) не включен</li> <li>• В аппарате вода / вода вытекает из аппарата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключить штепсельную вилку или нажать на главный выключатель</li> <li>• см. Поиск неисправностей <b>21.2 Световые индикаторы</b>, пункт 6</li> </ul>

## 21.3 Поддача жидкости См. рис. на левом развороте стр. 38 и 51

Неисправность	Возможная причина	Устранение
<b>1. Вытекание жидкости из соединения наконечника (8, рис. 63)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наконечник (9, рис. 63) неправильно подключен на соединении наконечника (8)</li> <li>• Согло подачи жидкости (50, рис. 71) забито</li> <li>• Уплотнительный клапан (56, рис. 63) на соединении наконечника (8) неисправен</li> <li>• Уплотнительное кольцо (9d, рис. 69) на ультразвуковом моторе (9a) наконечника неисправно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Плотно подключить наконечник на соединение</li> <li>• Заменить согло подачи жидкости (см. также “Заменить согло подачи жидкости”, пункт 14.2.2)</li> <li>• Снять наконечник (9, рис. 72) с соединения, выкрутить клапан при помощи отвёртки и заменить его. (Service-Kit)</li> <li>• Заменить прокладку</li> </ul>

<b>2. Вытекание жидкости из соединения (58) (рис. 65a) резонансного кольца (53)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уплотнительное кольцо, расположенное на стыке (58) (рис. внизу) резонансного кольца (53), неисправно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ослабить гайку (59, рис. 65a), снять резонансное кольцо (53) и заменить чёрную прокладку. Смочить новую прокладку и осторожно вставить резонансное кольцо (53). Плотно закрутить гайку (рис. 65b).</b> При ослаблении и фиксации гайки (59) нельзя придерживать резонансное кольцо (53). Опасность прокручивания <b>Следить за направлением затяжки! Инструмент и запчасти содержатся в Service-Kit</b></li> </ul>
---	---	--



- Заменить согло подачи жидкости, пункт 14.2.2

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
<p><b>3. Вытекание жидкости из базового аппарата</b></p> <p> <b>ВНИМАНИЕ</b> <b>! Вынуть штепсельную вилку из розетки.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При слишком сильном наклоне аппарата жидкость попала внутрь</li> <li>• Соединения шлангов внутри аппарата были ослаблены и жидкость вытекает</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тщательно просушить аппарат изнутри, просушить штепсельную вилку, если требуется, оставить его на некоторое время сушиться, при необходимости проинформировать техника депо</li> <li>• Закрепить шланги (напр., насос (14, 15, 16, рис. 62), игловые каретки (61, рис. 72), шланг снабжения (7, рис. 72)). Тщательно просушить аппарат изнутри, высушить штепсельную вилку, если требуется, оставить его сушиться на некоторое время, при необходимости проинформировать техника депо</li> </ul>

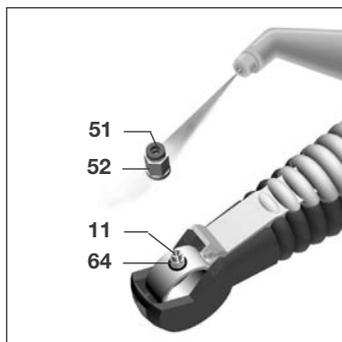
## 21.4 Необычные шумы, издаваемые наконечником

См. рис. на левом развороте стр. 38 и 51

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
<p><b>1. Необычные шумы, издаваемые наконечником (9, рис. 72)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ультразвуковой мотор (9а, рис. 69) неправильно находится в корпусе наконечника (9b) или корпус наконечника неисправен</li> <li>• Накладная гайка (52, рис. 68) ослаблена</li> <li>• Уплотнительное кольцо (51, рис. 57) в накладной гайке (52) отсутствует или неисправно.</li> <li>• Резонансное кольцо ослаблено. См. пункт 21.3.2., рис. 65а / 65b</li> <li>• Резонансное кольцо неисправно см. пункт 21.3.2., рис. 65а / 65b (при контакте инструмента с поверхностью в режиме эксплуатации раздаётся тактовый шум)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Следить за правильным положением наконечника, при необходимости заменить крышку см. 14.1.1 и 14.1.2 „Сборка/разборка наконечника“</li> <li>• Ввести инструмент (12) до упора и затянуть накладную гайку при помощи крышки от Tool-Kit (рис. 66) до щелчка</li> <li>• Заменить уплотнительное кольцо из Service-Kit (см. 18.1 “Заменить уплотнительное кольцо”)</li> <li>• Плотно затянуть гайку на резонансном кольце при помощи гаечного ключа из Service-Kit. См. пункт 21.3.2., рис. 65а / 65b</li> <li>• Ослабить гайку (59, рис. 65а), снять резонансное кольцо (53). Смочить чёрную прокладку и осторожно вставить новое резонансное кольцо (53). Затянуть гайку (рис. 65b). При отворачивании и затягивании гайки (59) не удерживать резонансное кольцо (53). Следить за направлением вращения! Применять инструмент и запчасти из Service-Kit.</li> </ul>

## 21.5 Неисправности при вводе в эксплуатацию См. рис. на левом развороте, стр. 38 и 51

Неисправность	Возможная причина	Устранение
1. Кольцевая защита (9с, рис. 69) не защёлкивается как следует	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наконечник (9, рис. 72) собран неправильно</li> <li>• Кольцевая крышка (9с) или кожух наконечника (9b) неисправны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• См. 14.1.1 и 14.1.2 „Сборка/разборка наконечника“</li> <li>• Заменить кольцевую крышку или кожух наконечника</li> </ul>
2. Наконечник (9, рис. 72) не надевается на соединение (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наконечник (9, рис. 72) собран неправильно</li> <li>• Кольцо уплотнительного клапана пересушено</li> <li>• Уплотнительный клапан (5б, рис. 63) на соединении наконечника (8) неисправен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• См. 14.1.1 и 14.1.2 „Сборка/разборка наконечника“</li> <li>• Смазать уплотнительное кольцо</li> <li>• Снять наконечник (9, рис. 63) с соединения (8), вывернуть уплотнительный клапан при помощи отвёртки (5б) и заменить его. Запчасть имеется в Service-Kit</li> </ul>
3. Инструмент невозможно позиционировать или ввести в цанговый зажим (60)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цанговый зажим для инструментов (11) деформирован, так как затягивание накидной гайки (52) динамометрическим гаечным ключом происходило без инструмента</li> <li>• Цанговый зажим инструментов загрязнен (11)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Открутить накидную гайку (52) при помощи крышки от Tool-Kit. Осторожно расширить крепление инструментов, напр., инструментом „Скэйлер Supra“, до тех пор, пока инструмент не будет свободно вставляться</li> <li>• Открутить накидную гайку (52) при помощи крышки от Tool-Kit. Очистить гайку и цанговый зажим инструментов при помощи водовоздушного пистолета. (см. рис. внизу). Проверить накидную гайку и цанговый зажим инструментов (11) на возможные повреждения и наличие всех прокладок (51) и (64).</li> </ul>



**Эти мероприятия принципиально необходимо проводить после каждого приёма пациентов!**

Неисправность	Возможная причина	Устранение
<b>4. Инструмент не плотно находится в цанговом зажиме</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Цанговый зажим загрязнен (11) (рис. с левой стороны)</li> <li>• Цанговый зажим (11) (рис. с левой стороны) изношен</li> <li>• Слабый крутящий момент крышки от Tool-Kit (рис. 66)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Открутить акидную гайку (52) при помощи крышки Tool-Kit. Очистить гайку и цанговый зажим при помощи водо-воздушного пистолета. (рис. с левой стороны). Проверить накидную гайку и цанговый зажим на комплектность и возможные повреждения прокладок (51) (64).</li> <li>• Заменить резонансное кольцо (53) (действовать как указано в пункте <b>21.3 Подача жидкости</b>, пункт 2.)</li> <li>• Провести оптическую проверку крышки от Tool-Kit, при необходимости заменить её.</li> </ul>
<b>5. Аппарат не работает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аппарат не включен (нет показаний дисплея)</li> <li>• Красный индикатор неисправности СИД (28, рис. 60) мигает</li> <li>• Ножное управление (17, рис. 72) не подключено</li> <li>• Ножное управление (17, рис. 72) неисправно</li> <li>• Резонансное кольцо (53, рис. 65) неисправно (при контакте инструмента с поверхностью в режиме эксплуатации раздаётся тактовый шум)</li> <li>• Наконечник (9, рис. 72) неисправен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Включить главный выключатель (31, рис. 60)</li> <li>• см. Поиск неисправностей <b>21.2 Световые индикаторы</b>, пункт 1</li> <li>• Подключить кабель ножного управление в разъём</li> <li>• Заменить ножное управление и сдать его в ремонт</li> <li>• Заменить резонансное кольцо (53) (действовать, как указано в пункте Поиск неисправностей <b>21.3 Подача жидкости</b>, пункт 2.)</li> <li>• Заменить наконечник и сдать его в ремонт</li> </ul>
<b>6. Резонансное кольцо перекутилось во время работы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При ослаблении накидной гайки обломился стопор.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить резонансное кольцо (53) (действовать, как описано в пункте Поиск неисправностей <b>21.3 Вывод жидкости</b>, пункт 2.)</li> </ul>

## 22. Советы только для техников



Нижеследующие рекомендации по поиску неисправностей предназначены исключительно для техников. Проводить ремонт имеет право только фирма Dürr Dental или организация, уполномоченная фирмой Dürr Dental.

Перед началом устранения неисправностей, необходимо разъединить штепсельную вилку из розетки.

### Общий обзор



Пожалуйста, принимайте во внимание, что поиск неисправностей для техника тоже начинается с пункта 21.1.

Приведённые здесь пункты являются дополнениями.

#### 22.1 Подача жидкости

#### 22.2 Индикаторы

#### 22.3 Вывод жидкости

#### 22.4 Неисправности при вводе в эксплуатацию

### 22.1 Подача жидкости См. рис. на левом развороте стр. 38 и 51

Неисправность	Возможная причина	Устранение
<b>1. Во время работы при помощи ножного управления отсутствует подача флюида к соплу</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Шланг снабжения (7, рис. 63) на соединении наконечника (8) неисправен (флюид вытекает)</li><li>• Игловая каретка (61, рис. 72) неисправна (напр., игла согнута)</li><li>• Насос (14, 15, 16, рис. 62 и 72) всасывает, вместо транспортировки.</li><li>• Мотор насоса (67, рис. 72) неисправен</li><li>• Насос (66, рис. 72) забит</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• рис. 72: Открыть крышку (63), удалить ёмкость для жидкости (6) и внутреннюю разделительную стенку (69). Разомкнуть шланговые соединения (62а, рис. 62), ослабить разъём (65, рис. 72), вывернуть винты из держателя и заменить шланг снабжения</li><li>• Заменить игловую каретку</li><li>• Заменить электрические соединения на моторе насоса (67, рис. 72)</li><li>• Заменить мотор насоса (67)</li><li>• Заменить головку насоса (66)</li></ul>
<b>2. Не происходит отключение и подключение подачи флюидов при помощи ножного управления</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• рис. 72: Нет связи (75) между разъёмом ножного управления (72) и электроникой (74)</li><li>• Электроника (74) неисправна</li><li>• Ножное управление (17) неисправно</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверить кабель, (75) подсоединить или заменить его</li><li>• Заменить электронику</li><li>• Проверить или заменить ножное управление</li></ul>
<b>3. Нет индикации, при пустой ёмкости</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Фотоэлемент (68, рис. 72) на балансире (70) ёмкости жидкости (6) загрязнен или неисправен</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Очистить или заменить фотоэлемент (68), для этого удалить ёмкость для жидкости (6) и балансир (70), отсоединить шланг (7), выкрутить винт и вынуть с нижней стороны фотоэлемент вместе с кабелем</li></ul>

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
4. Во время работы при помощи ножного управления отсутствует подача жидкости на сопле	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос (67) (рис. 72), электрические контакты, неисправны</li> <li>• Балансир ёмкости жидкости заедает или пружина балансира неисправна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить головку насоса</li> <li>• Проверить исправность балансира, при необходимости заменить его</li> </ul>

## 22.2 Индикаторы См. рис. на левом развороте, стр. 38 и 51

<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Устранение</b>
1. Мигает красный СИД индикатор неисправности (28, рис. 60)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрическое штекерное соединение (65, рис. 72) ослаблено</li> <li>• Кабель шланга снабжения сломался (7, рис. 72)</li> <li>• Нет связи между разъёмом (65, рис. 72) и электроникой (74) или электроника неисправна</li> <li>• Электрические контакты (57) на наконечнике (рис. 63) согнуты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снова подсоединить штекерное соединение</li> <li>• Заменить шланг (см. Поиск неисправностей <b>22.1 Подача жидкости</b>, пункт 1)</li> <li>• Проверить кабель, подсоединить или заменить его или заменить электронику или послать аппарат в ремонт</li> <li>• Осторожно отогнуть в исходное положение электрические контакты</li> </ul>
2. При нажатии на кнопки Повышение интенсивности (21) или Снижение интенсивности (27) показания индикатора (22, рис. 60) не меняются	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисплей неисправен, рис. 60</li> <li>• Электроника (74, рис. 72) неисправна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить откидную крышку (63, рис. 72) вместе с дисплеем</li> <li>• Заменить электронику</li> </ul>
3. Жёлтый СИД (20, рис. 60) „Залить воду“ не мигает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фотоэлемент (68, рис. 72) не исправен</li> <li>• Электроника (74, рис. 72) неисправна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить фотоэлемент (см. Поиск неисправностей <b>22.1 Подача жидкости</b>, пункт 3)</li> <li>• Заменить электронику</li> </ul>
4. Ни один зелёный СИД для флюидов (19, рис. 60) или (29) не горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисплей неисправен, рис. 60</li> <li>• Электроника (74, рис. 72) неисправна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить откидную крышку (63, рис. 72) вместе с дисплеем</li> <li>• Заменить электронику</li> </ul>

Неисправность	Возможная причина	Устранение
5. На дисплее отсутствует показание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• штепсельный разъём (76, рис. 72) между дисплеем и электроникой (74) ослаблено</li> <li>• Дисплей неисправен, рис. 60</li> <li>• Главный предохранитель (73, рис. 72) на электронной плате (74) неисправен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильно зафиксировать штепсельный разъём</li> <li>• Заменить откидную крышку (63, рис. 72) вместе с дисплеем</li> <li>• Заменить предохранитель</li> </ul>

## 22.3 Вытекание жидкости См. рис. на левом развороте, стр. 38 и 51

Неисправность	Возможная причина	Устранение
1. Вытекание жидкости из базового аппарата  <b>ВНИМАНИЕ !</b> Разъединить вилку из розетки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Жидкость вытекает из шлангового насоса (14, 15 или 16, рис. 62)</li> <li>• Жидкость затекает в базовый аппарат через оболочку в шланге снабжения (7, рис. 72)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить шланговый насос</li> <li>• Заменить шланг: см. Поиск неисправностей 22.1</li> </ul>

## 22.4 Неисправности при вводе в эксплуатацию

Неисправность	Возможная причина	Устранение
1. Наконечник (9, рис. 63) невозможно подключить к соединению наконечника (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрические контакты (57) на наконечнике (рис. 63) согнуты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осторожно отогнуть в исходное положение контакты электроники</li> </ul>
2. Аппарат не работает	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигает красный индикатор неисправности СИД (28, рис. 60)</li> <li>• Ножное управление (17, рис. 72), разъём ножного управления (72) или электроника (74) неисправны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• см. Поиск неисправностей <b>22.2 Световые индикаторы</b>, пункт 1 или <b>21.5 Неисправности при вводе в эксплуатацию</b>, пункт 4</li> <li>• Проверить или заменить ножное управление, разъём ножного управления и электронику</li> </ul>

